

**AMBIENTES OBESOGENICOS EN  
LA CIUDAD DE BARRANQUILLA  
EN EL PRIMER  
SEMESTRE  
DEL 2016**



Mauro Álvarez Ricardo  
José Martínez Daniello  
Andrés Anaya Hoyos

---

**AMBIENTES OBESOGENICOS EN EL DISTRITO DE  
BARRANQUILLA  
I SEMESTRE DE 2016**

**Mauro Álvarez  
Andrés Anaya  
José David Martínez**

**Asesor:**

**Dr. Rusvelt Vargas Moranth**

**Departamento de Salud Pública  
Programa de Medicina  
División Ciencias de la Salud  
Universidad del Norte  
Barranquilla  
2016**

---

**Dr. Rusvelt Vargas**  
**Asesor Metodológico**  
**Asesor de Contenido**

---

**Jurado 1.**  
**Barranquilla, 2016**

## **AGRADECIMIENTOS**

“En agradecimiento al Dr. Rusvelt Vargas, Asesor metodológico y de contenido de la investigación, Muy a pesar de estar ausente presencialmente, fue un gran guía de nuestro trabajo, así como también un gran líder y mentor durante el proceso de realización y ejecución del mismo.”

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. RESUMEN .....	6
2. INTRODUCCION .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. MARCO TEORICO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. MATERIALES Y METODOS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. RESULTADOS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. DISCUSION.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7. CONCLUSIONES .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9. VARIABLES DEL ESTUDIO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
10. HERRAMIENTA DEL ESTUDIO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## RESUMEN

**Introducción:** Un ambiente obesogénico, puede definirse como “la suma de las influencias que los entornos, las oportunidades o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o la sociedad”, ya que engordar es más que la falta de balance entre el consumo y el gasto calórico y no es consecuencia de sólo comer más de lo que se come habitualmente. Es resultado de modificaciones ambientales, donde "Engordar es la respuesta fisiológica normal de gente normal, a un ambiente anormal donde se producen volúmenes cada vez mayores de alimentos procesados, asequibles en todas partes y promovidos por sofisticados mecanismos de comercialización”.

**Objetivo:** Determinar las características de los Ambientes Obesogénicos presentes en el Distrito de Barranquilla, durante el primer semestre del año 2016.

**Materiales y Métodos:** Estudio de tipo transversal exploratorio con componente ecológico. Mediante observación directa, se recolectó información de 15 barrios de las 5 localidades del distrito de Barranquilla en jornada diurna y nocturna durante el primer semestre del año 2016, mediante el uso de una herramienta creada a partir de los estudios realizados por Mackenbach (2014) y Giskes (2016) con respecto a ambientes obesogénicos. Los datos fueron ingresados a una base de datos en Epiinfo 7, y contrastados con información tomada de la oficina de Planeación distrital y de google maps, referente a número de manzanas y delimitación de los barrios.

**Resultados:** En cuanto a actividad física, en Suroccidente (SO) se encontró el mayor promedio por barrio: 9,3, y el menor en Riomar (RIO): 2,7. En cuanto a la densidad, en Suroccidente (SO) fue menor: un espacio cada 5,7 manzanas, y en Metropolitana (MET) fue mayor: 15,5 manzanas por espacio. En cuanto a los establecimientos dedicados a la venta de alimentos hipercalóricos: el promedio por barrio fue mayor en Norte Centro Histórico (NCH), tanto de día como de noche, con bajos valores de densidad. En ninguno de los casos, sin embargo, las diferencias fueron significativas ( $p > 0,05$ ).

**Conclusiones:** Este estudio demostró que algunos barrios de la ciudad de Barranquilla, cumplen con las características de un Ambiente Obesogénico, al no tener entornos adecuados para actividad física, así como también una alta oferta de alimentos hipercalóricos, factor por el cual la prevalencia de obesidad en estos sectores se mantiene constante y puede incrementarse con el tiempo. Puede sumarse a esto además, que el tamaño de cada barrio con respecto a la cantidad de sitios hipercalóricos sea un factor significativo para la presencia de obesidad

**Palabras Claves:** Obesogénico, Ambiente, Obesidad, Hipercalórico, Ejercicio.

## ABSTRACT

**Introduction:** An obesogenic environment can be defined as "the sum of influences environments, opportunities or life circumstances, they have to promote obesity in individuals or society" since fat is more than the lack of balance between consumption and caloric expenditure and is not the result of just eating more than you usually eat. It is a result of environmental changes, where "Gaining weight is the normal physiological response of normal people, a growing abnormal environment where volumes are produced processed food, affordable everywhere and promoted by sophisticated marketing mechanisms".

**Objective:** To determine the characteristics of the obesogenic environments present in the District of Barranquilla, during the first half of 2016.

**Materials and Methods:** transversal exploratory study with ecological component. Through direct observation, information from 15 districts of the 5 towns in the district of Barranquilla in day and night time during the first half of 2016 was collected through the use of a tool created from studies by Mackenbach (2014) Giskes (2016) regarding obesogenic environments. Data were entered into a database Epiinfo 7 and compared with information taken from the office of District Planning and google maps concerning delimitation number of blocks and neighborhoods.

**Results:** As for physical activity, the highest average per district was found in Suroccidente (SO): 9.3, and the lowest in Riomar (RIO): 2.7. As for the density, in Suroccidente (SO) was lower: a space every 5.7 blocks, and Metropolitan (MET) was higher: 15.5 apples space. As for establishments engaged in the sale of high-calorie foods: the average per quarter was higher in North Historical Center (NCH), both day and night, with low density values. In none of the cases, however differences were significant ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** This study showed that some neighborhoods in the city of Barranquilla, meet the characteristics of an obesogenic environment, not having adequate environments for physical activity, as well as a large supply of high-calorie foods, factor by which the prevalence of obesity in these sectors it is kept constant and can increase over time. It can join this addition; the size of each area with respect to the amount of high calorie sites is a significant factor for the presence of obesity

**Keywords:** obesogenic, Environment, Obesity, high-calorie, Exercise.

## INTRODUCCION

La obesidad es una enfermedad de tipo crónica y de características multifactoriales y a su vez prevenibles. Se caracteriza por una acumulación excesiva y de carácter anormal de grasas en el organismo, la cual es consecuencia de una alteración del control del equilibrio que existe entre la energía ingerida y la consumida. Los cambios en la alimentación y los nuevos hábitos y estilos de vida de las sociedades desarrolladas, son la causa final de esta enfermedad, ya que el organismo no está capacitado para hacer frente a la excesiva oferta energética y, como se sabe, a la probable influencia de diferentes factores genéticos. El aumento de la ingesta de alimentos apetitosos, ricos en hidratos de carbono y grasas y, por otra parte, los hábitos sedentarios cada vez más frecuentes en la sociedad, han determinado el alarmante incremento de la incidencia de este problema.<sup>1</sup>

La obesidad en la actualidad, es uno de los problemas más importantes a los que se enfrenta la sociedad. Afecta sobre todo, a los países desarrollados y su incidencia está en aumento también en los países de ingresos bajos y medianos<sup>2</sup>. Ya se ha comenzado a considerar la obesidad como un verdadero problema de salud en lugar de considerarla fundamentalmente un problema estético<sup>1</sup>. La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, y cada año mueren, como mínimo, 2,6 millones de personas a causa de esta problemática.<sup>2</sup>

Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) advierten que en el mundo hay más de 1600 millones de adultos con sobrepeso y al menos 400 millones con obesidad, así como 20 millones de niños menores de cinco años con sobrepeso. Del total de adultos 200 millones con obesidad viven en la Unión Europea, sólo Estados Unidos tiene 100 millones de adultos con sobrepeso y obesidad, mientras que México 52.2 millones. Según las mismas cifras las enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares



cerebrales), estrechamente vinculadas a la obesidad, constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo, con 17 millones de muertes anuales, es decir el 64% del total.<sup>3</sup>

La prevalencia mundial de la obesidad se ha duplicado entre 1980 y 2014. En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos. En 2014, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas. La mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal. En 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso. En general, en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos<sup>9</sup>.

Más del 50% de los 671 millones de personas obesas en el mundo viven en solo 10 países: Estados Unidos (más de 13%), China y la India (15% combinado), Rusia, Brasil, México, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia. Países como Italia (10%), Austria (12,4%), Francia (12,9%) o Alemania (14,17%) tienen índices de obesidad adulta más bajos que España (16,6%), mientras que países como Grecia (17,3%), Australia (21,3%) o Estados Unidos (28,5%) tienen porcentajes de obesidad adulta superiores. Los índices de obesidad más bajos están registradas en Corea (2,1%) y Suiza (8,1%)<sup>9</sup>.

En países europeos, la obesidad como factor de riesgo que se asocia a un aumento de la mortalidad y la morbilidad alcanzaba en el 2008 en adultos mayores de 20 años, según estimaciones de la OMS, el 24,9% en hombres y el 23% en mujeres. Ambas cifras siguen siendo muy altas, comparadas con los índices en países como Alemania (23,1% hombres y 19,2 %mujeres), Francia (16,8 hombres y 14,6 mujeres), Grecia (18,8 hombres y 16,1 mujeres) o EEUU (30,2% hombres y 33,2% mujeres). Las encuestas anuales en Inglaterra que monitorean la

prevalencia de obesidad en dicho país, arrojan resultados similares. En el año 2004, el 23.8% de mujeres eran obesas según los estándares de IMC y se supuso que esto alcanzaría el 28% para el año 2010. En 1974, proyectó entre 1.2% y 6.6% de las niñas entre 5 y 10 años fueron consideradas obesas, y se proyectó que este valor alcanzaría un 22% en el 2010<sup>10</sup>, lo cual efectivamente ocurrió y fue sobrepasado.

La velocidad de cambio en el mundo desarrollado es rápida. Los índices de obesidad más altos se presentan en la región de las Islas del Pacífico, donde se aproximan al 80%. La OMS estimó que en el 2005 había 1.6 mil millones de personas con sobrepeso, 400 millones de las cuales eran obesas. En el 2015, estiman que esto se incrementará a 2.3 mil millones con sobrepeso y 700 millones de personas obesas<sup>11</sup>.

Cien millones de personas en el mundo sufren obesidad o sobrepeso, según la investigación más completa que se ha realizado hasta la fecha que ha utilizado datos de 188 naciones durante 33 años: entre 1980 y 2013. Se concluyó que, si en 1980 había 857 millones de personas con este tipo de problemas, en 2013 la cifra ya sumaba 2.100 millones de personas. El número de niños o adolescentes obesos o con sobrepeso a nivel global aumentó un 50%. Más del 50% de los 671 millones de obesos del mundo viven en sólo 10 países: Estados Unidos, China, India, Rusia, Brasil, México, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia. Instituto de Mediciones Sanitarias (IHME, en inglés) de la Universidad de Washington<sup>14</sup>

La OMS prevé que 7 millones de personas perderán la vida a causa de enfermedades no transmisibles en 2030, debido a factores de riesgo comportamentales y físicos como el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad.

Las personas severamente obesas mueren 8 a 10 años antes que las de peso normal, al igual que los fumadores. Cada 15 kg extras aumentan el riesgo de

muerte temprana aproximadamente 30%<sup>15</sup>. En un medio financieramente limitado con sistemas de salud que solo se enfocan en trastornos de tipo I (Enfermedades Transmisibles y Perinatales), los esfuerzos por controlar las crecientes tasas de obesidad en el mundo desarrollado han fracasado en su mayor parte y los retos para el mundo en desarrollo para enfrentarse con esta “pandemia” son enormes<sup>9</sup>.

Por otro lado, el sedentarismo se considera hoy un importante problema de salud pública a nivel mundial debido a sus graves implicaciones para la salud. Al respecto, la Organización Panamericana de la Salud informó que en el 2005 se registraron aproximadamente 170,000 muertes en América Latina y el Caribe ocasionadas por la falta de actividad física. Adicional a esto, se ha indicado que la tasa de mortalidad de las personas con niveles moderados y altos de actividad física es menor que la de las personas con hábitos sedentarios. Se hace referencia al sedentarismo o la falta de actividad física cuando la persona no realiza una cantidad mínima de movimiento diario (por lo menos entre 25 y 30 minutos), que produzca un gasto energético >10% del que ocurre habitualmente al llevar a cabo las actividades cotidianas. Este se puede medir por la duración y por el tipo de actividad que se realiza. Entre estas actividades se encuentran los juegos al aire libre, los quehaceres domésticos, subir escaleras, caminar, utilizar la bicicleta como medio de transporte, hacer deporte o ejercicio. Por el contrario, dentro de las actividades que se consideran sedentarias están ver televisión, hablar por teléfono, hacer siesta, leer, jugar o trabajar en el ordenador, entre otras<sup>12</sup>.

Las formas más acentuadas de obesidad reducen la esperanza de vida, debido a las complicaciones metabólicas y circulatorias que producen. Se han descrito otras muchas afecciones relacionadas, como el impacto emocional, ya que se ha encontrado que una persona sedentaria tiene mayor probabilidad de padecer depresión, ansiedad, estrés entre otros. Además estos pacientes presentan

problemas de relación y experimentan un rechazo social, que conlleva la pérdida de la autoestima, lo que es especialmente grave en los niños<sup>1</sup>.

Al menos un 60% de la población mundial, no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Adicional a esto, se ha indicado que la tasa de mortalidad de las personas con niveles moderados y altos de actividad física es menor que la de las personas con hábitos sedentarios. La evolución mundial de la actividad física, es especialmente preocupante en algunas poblaciones de alto riesgo: Jóvenes, mujeres y adultos mayores<sup>4</sup>

Adicional a la predisposición a algunas condiciones médicas relacionadas con la obesidad, asociadas a la disminución en la calidad de vida y el aumento de la mortalidad, los costos indirectos que se derivan de la obesidad, generan una preocupación adicional, y pueden estar relacionados directamente con la productividad, como lo señalan Bhattacharya y Bundorf, quienes entre los costos indirectos resaltan la pérdida en el nivel de salarios: algunos empleadores cargan los incrementos en los costos de salud por concepto del sobrepeso sobre los salarios de sus empleados<sup>27</sup>. Según la OMS, la obesidad genera costos importantes por pérdidas del ingreso y de la productividad, adicional al hecho que representa entre el 2% y el 8% del presupuesto dirigido a los cuidados de la salud<sup>28</sup>.

Colombia enfrenta una transición nutricional, en la que persisten los problemas de desnutrición mientras aumenta el problema de sobrepeso y obesidad en la población. En el periodo 2005-2010, la prevalencia tanto de sobrepeso como de obesidad aumentó considerablemente para jóvenes de todas las edades, géneros, nivel socioeconómico, nivel educativo de las madres, áreas y regiones. Se han implementado intervenciones en el manejo de la obesidad con un enfoque en cambios del comportamiento a nivel individual, con el fin de prevenir el exceso de

peso en población infantil, con la limitante de observar resultados positivos que se evidencian únicamente en el corto plazo en términos generales<sup>5</sup>.

Las ideas que soportan la definición de la obesidad como una enfermedad crónica evitable llevan a los expertos en salud pública y las autoridades sanitarias a comprender y pensar su evolución en términos de una epidemia global - pandemia - y a identificar cada vez más los factores culturales cómo los principales causantes (entre ellos el ambiente obesogénico) en detrimento, incluso, de las razones biopsicológicas. De esta forma, la obesidad se concibe como un problema de salud pública, con dimensiones morales y repercusiones sociales<sup>6</sup>.

Debido a esto se han elaborado múltiples propuestas contra el fenómeno generalizado de mala alimentación y falta de ejercicio como lo es la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud (DPAS), lo es también el Programme National Nutrition Santé (PNNS 2006-10) desarrollado por Francia con participación de España; en México existe el Programa Nacional de Salud 2007-2012 y por otra parte La Unión Europea (UE) mediante la Plataforma Europea de Acción sobre Alimentación, Actividad Física y Salud, la Red sobre Nutrición y Actividad Física y la Estrategia sobre Problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad. Aunque desarrollado por esos países independientemente, muchos países han emprendido acciones particulares y han participado también<sup>6</sup>.

Así mismo, se han empleado, desde el punto de vista ambiental, muchas políticas públicas a nivel internacional como por ejemplo la del Sindicato de la Alimentación de Alemania (NGG, por sus siglas en alemán), ha optado por participar en una iniciativa de información y concientización, "Plataforma Alimentación y Movimiento" que se propone alertar sobre los peligros de la mala alimentación, y apoya un nuevo plan de acción para la prevención de la mala alimentación, falta de movimiento, sobrepeso y las enfermedades consiguientes.

Otro aspecto a destacar es como ciertos países como Gran Bretaña optaron por realizar su propia sistematización y esquematización de la información para hacer más fácil el entendimiento de los valores nutricionales de ciertos alimentos implementando el sistema del “semáforo” (Verde que puede ser consumido sin problemas; Amarillo significa consumo no del todo aconsejado pero aún aceptable y rojo consumo no aconsejado). También el mismo implementó un cambio radical en el menú de las cafeterías en las escuelas primarias y secundarias de ese país, la modificación en los estilos de vida y en la nutrición típica pero no saludable en una más saludable como cambiar platos ricos en grasas por alimentos hervidos y verduras o eliminar máquinas expendedoras de chatarra y bebidas gaseosas por jugos naturales<sup>24</sup>.

En España, la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), se ha distinguido por movilizar los más diversos sectores y actores sociales, entre ellos, el mundo empresarial. La industria alimentaria y las empresas de distribución han mantenido una posición muy positiva respecto de la estrategia y han firmado convenios con compromisos de gran alcance. Uno de sus objetivos es sensibilizar a la población acerca de la trascendencia sanitaria del problema de la obesidad<sup>24</sup>.

En Latinoamérica, uno de los países vanguardistas con respecto a la nutrición desde el punto de vista de salud pública, es Chile, el cual desde 2001 implementó en las escuelas una estrategia para prevención de obesidad infantil conocida como el "Quiosco Saludable", donde está prohibida la venta de frituras, galletas, refrescos y comida chatarra y se expenden sólo alimentos nutritivos, como yogurt, leche, frutas, pan y otros. En México, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Educación Pública, el Instituto Mexicano del Seguro Social con su programa PREVENIMSS y algunas organizaciones no gubernamentales, han iniciado campañas publicitarias informando del incremento de la obesidad, sus comorbilidades y sus graves consecuencias para la salud, pero no son suficientes.

Son necesarias campañas que tengan como objetivo sensibilizar a toda la población, la sana, la de riesgo y aun la enferma, sobre los peligros del sobrepeso y la obesidad y al mismo tiempo sobre los beneficios de su control y prevención<sup>24</sup>.

En nuestro país, la Ley 1355 de 2009<sup>29</sup> es considerada como un hito importante, en pro de la consecución de las metas del Plan Decenal de Salud relacionadas con la disminución de la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, y si bien la Ley contempla estrategias para promover una alimentación balanceada y saludable, para promover actividad física, regular el la oferta y consumo de grasas trans y saturadas, entre otros aspectos, lo cierto es que hasta el momento su implementación no ha sido la ideal, en parte por la ausencia de Normas Técnicas y Decretos Reglamentarios.

Así mismo, la principal investigación en el tema realizada en Colombia, es la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSIN), llevada a cabo en los años 2005 y 2010, en la cual se observado un panorama general de la prevalencia de obesidad en el país, así como algunos factores de riesgo determinantes<sup>31</sup>. Según esta encuesta, en Colombia, entre 2005 y 2010 el sobrepeso de la población adulta aumentó de 45,9% a 51,2%

Un grupo de investigadores en la Universidad de Antioquia han estudiado el posible impacto de los impuestos y subsidios como una medida a favor del control del peso<sup>30</sup> los investigadores concluyeron que los distintos grupos interesados requerirían mayor información y convencimiento sobre el potencial de los impuestos e incentivos para el control de obesidad en la población antes de que pudiera ser aceptable.

Otros estudios importantes han caracterizado las prácticas de actividad física de los jóvenes universitarios y han intentado identificar los factores relacionados con

llevarlas a cabo o no. Los pocos estudios sobre factores asociados con la realización de actividad física se han centrado en las creencias, la satisfacción y la motivación con las prácticas. En general, las creencias relacionadas con la actividad física indican que los jóvenes tienen creencias positivas, entre ellas, que la actividad física ayuda a mejorar la salud, prevenir enfermedades y mejorar el estado de ánimo. Encontraron que la mayoría de los jóvenes se sienten satisfechos con sus prácticas de actividad física y ejercicio, y que en la medida en que las prácticas fueron saludables aumentaba el nivel de satisfacción. Respecto a las principales razones que aluden las personas para realizar actividad física están la diversión, el hecho mismo de hacer ejercicio, mejorar la salud, mejorar la imagen y encontrarse con los amigos.<sup>13</sup>

Bajo este panorama, las condiciones necesarias para disminuir la tasa de incidencia y prevalencia de obesidad dependerán de espacios en donde se puedan realizar actividades que fomenten la pérdida de peso y la vida sana. Sin embargo, la información que se tiene al respecto en zonas de la costa como Barranquilla es poca y no se tiene un conocimiento concreto sobre el tema, y es por esto que este problema ha venido incrementándose, ya que las cifras de establecimientos donde se promueve una mala alimentación va en aumento, como lo son las comidas rápidas ricas en hidratos de carbono y grasas saturadas en exceso que debido a su facilidad para obtenerlas, así como su alta factibilidad para prepararla se ha vuelto la tendencia gastronómica actual de la población en diversas situaciones comunes (Planes familiares, fiestas, reuniones, etc.).

Por otra parte, las zonas abiertas aun no son propicias para la realización de actividad física mínima debido a factores como la inseguridad, acondicionamiento para realizar actividades físicas y faltan muchos elementos para convertir estos parques en ambientes propicios para la realización de actividad física. Hablando de zonas verdes en Barranquilla, la percepción de los investigadores es que han venido en una disminución dramática, ya que muchos factores de desarrollo y



población afectan directamente estas zonas, además de esto el descuido por parte de las autoridades correspondientes que son los encargados de vigilar y velar por dichas zonas.

Los parques en Barranquilla tienen una infraestructura muy pobre no solo para el desarrollo de actividades físicas, sino que también para las recreativas. En Barranquilla ya no se ve como antes a las familias realizar ciertas actividades como por ejemplo; pasear a sus mascotas, recrearse en los parques en familia a comer un helado y despejar la mente entre otras actividades. La respuesta de por qué está pasando esto, es la suma de factores como la falta de parques recreativos y los que están actualmente presentan falta de mantenimiento en su infraestructura o también en su remodelación.

En cuanto a espacios cerrados para actividades físicas como gimnasios la cifra ha ido en aumento, pero todavía no son suficientes para crear conciencia en la población y que hacen que el aumento no modifique este factor de riesgo, debido a que tal vez sea por los elevados precios que tienen sus planes o por la falta de tiempos que se adapten a los horarios de las personas, esto último puede ser por lo lejos que queda o simplemente por la monotonía que este puede generar a la larga. También cabe mencionar los distintos establecimientos de comida rápida que favorecen al incremento substancial de los Ambientes Obesogénicos; no es algo nuevo que en Barranquilla en la mayoría de las esquinas están dotadas de puestos de comidas rápidas, que tal vez el 90% de los productos que vendan no son de carácter saludable, y que además de las preferencias de las personas por frecuentar estos sitios son más incidentes.

Por esta razón, se hace necesario establecer una base de datos de carácter teórica, que determine las características que poseen los diferentes ambientes catalogados como propicios para inducir obesidad y un mal estilo de vida alimenticio, de manera que a partir de estos se puedan tomar medidas de cambio

en el distrito y disminuir la prevalencia y la incidencia de la obesidad en el mismo sector. Es por lo anterior que surgió la siguiente pregunta problema es: ¿Cuáles son las características de los Ambientes Obesogénicos en el distrito de Barranquilla, observados durante el I semestre de 2016?

## CAPÍTULO 1. MARCO TEORICO

### 1.1 Obesidad

#### 1.1.1 Definición y Clasificación

El sobrepeso y la obesidad, se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. El índice de masa corporal (IMC) es 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. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m<sup>2</sup>)<sup>16</sup>.

La definición de la OMS de acuerdo al IMC es la siguiente<sup>2</sup>:

- ✓ Un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso.
- ✓ Un IMC entre 25.0 – 29.9 determina preobesidad.
- ✓ Un IMC igual o superior a 30 determina obesidad.
- ✓ Un IMC entre 30.0 – 34.9 determina obesidad grado I.
- ✓ Un IMC entre 35.0 – 39.9 determina obesidad grado II.
- ✓ Un IMC igual o superior a 40 determina obesidad grado III.

El IMC proporciona la medida más útil del sobrepeso y la obesidad en la población, puesto que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades<sup>16</sup>.

Según el lugar donde se acumula el exceso de grasa corporal la obesidad puede ser:

- **Obesidad Androide:** Mayor concentración de grasa en la zona abdominal y menor en las otras partes del cuerpo. Es más frecuente en los hombres y

es la de mayor riesgo para las enfermedades del corazón, por estar la grasa más cerca de órganos importantes (corazón, hígado, riñones, etc.)<sup>17</sup>.

- **Obesidad Ginecoide:** Menor concentración de grasa en la zona abdominal y mayor en la cadera, los glúteos y los muslos. Es más frecuente en las mujeres y tiene menos riesgo para las enfermedades cardiovasculares<sup>17</sup>.

### 1.1.2 Perspectivas del estudio de la Obesidad

#### **Metabólico**

El exceso de grasa corporal enferma a quien lo padece más allá de su asociación metabólica. El tejido adiposo es un órgano complejo, metabólicamente muy activo capaz de producir más de 120 sustancias como leptina, adipoquinas, IL6, PAI 1, TNF alfa, entre otras, responsables de muchas de las comorbilidades endocrino metabólicas de la obesidad: Hipertensión Arterial (HTA), Diabetes tipo 2 (DMT2) entre otras, más allá de ser el principal órgano de reserva energética del organismo<sup>18</sup>.

#### **Crónico**

La obesidad es un problema de salud que se construye a partir de la conjunción de varios factores a lo largo del tiempo. Por su complejidad su desarrollo es paulatino, por lo tanto su abordaje debe ser concebido de la misma forma entendiendo que no es posible realizarlo atendiendo un solo factor<sup>18</sup>.

#### **Heterogéneo con Genética Predisponente**

La “Teoría del genotipo ahorrador de Neel” es extremadamente eficiente para explicar la utilización de la comida. Básicamente en la era del *homo sapiens* donde la comida no estaba disponible siempre, aquel que sobrevivía, era quien podía asegurársela. En 1962 J.V.Neel enunció la posibilidad de un genotipo ahorrador (thrifty gen) extremadamente eficiente al momento de utilizar la comida. El mecanismo era una rápida y masiva liberación de insulina después de una comida abundante, que minimizaba la hiperglucemia y la glucosuria y permitía un mayor

depósito de energía. Quienes eran capaces de atesorar más energía estaban mejor preparados para sobrevivir al inevitable período de escasez posterior. Es así como se plantea, que quienes poseían esos genes ahorradores, pudieran tener ventajas sobre el resto y sobrevivir; transmitiendo esta ventaja a su descendencia. Por lo tanto esto, que permitió a la especie sobrevivir en el tiempo, hoy nos predispone a enfermedades crónicas (obesidad, diabetes, etc.)<sup>18</sup>.

### **1.1.3 Diagnóstico de obesidad en Adultos**

La evaluación inicial, tiene como objetivo identificar a los individuos con sobrepeso u obesidad, así como a aquellos en riesgo de padecerlos que se pueden beneficiar con la pérdida de peso<sup>20</sup>. Al evaluar a los pacientes con sobrepeso y obesidad, se debe realizar una historia clínica específica para determinar la etiología de la obesidad; investigar la historia familiar de obesidad; los factores de riesgo cardiovascular; la comorbilidad asociada; los estilos de vida, con énfasis en el estado nutricional (frecuencia de ingesta de alimentos e historia dietética); y los hábitos de actividad física<sup>20</sup>. La historia clínica nutricional requiere identificar los factores de riesgo que causen obesidad y los hábitos alimentarios (tipo y horarios), de actividad física y las fallas de tratamientos previos de obesidad. La medición de la circunferencia abdominal es sencilla y válida para promover la salud e identificar a las personas en riesgo de enfermedad cardiovascular, trastornos del sueño y diabetes. Se debe medir la circunferencia abdominal y calcular el IMC para evaluar el riesgo de comorbilidad asociado con la obesidad<sup>20</sup>.

Durante el interrogatorio del paciente con sobrepeso y obesidad, se debe investigar el empleo de fármacos que interfieran con la pérdida de peso: antiinflamatorios no esteroideos, calcio antagonistas, insulina, inhibidores de la proteasa, sulfonilureas, tiazolidinedionas, entre otros<sup>20</sup>. Los estudios bioquímicos que se deben solicitar incluyen biometría hemática completa, perfil de lípidos, pruebas de función hepática, glucosa sérica en ayuno, creatinina sérica, electrolitos séricos (potasio, calcio y magnesio) y examen general de orina<sup>20</sup>.

#### 1.1.4 Intervenciones

Más que la prescripción de medicamentos contra las comorbilidades que genera la obesidad, el desafío se desvía más a la parte motivacional para la adherencia posible a las indicaciones nutricionales en el cual se verían involucrados los entornos familiares acompañado de un programa educativo sistemático<sup>20</sup>. De acuerdo a las necesidades de cada individuo, la capacidad económica y la disponibilidad de alimentos puede estructurarse una dieta hipocalórica de acuerdo a hábitos y preferencias culinarias individuales<sup>21</sup>.

Cabe mencionar que el ejercicio físico contribuye a mejorar tanto parámetros metabólicos como psicológicos y sociales. Como los objetivos de esto son la pérdida de masa lipídica, equilibrando el gasto energético hacia la reducción de peso, lo anterior contribuye a lograr el balance energético negativo inducido por el plan de alimentación indicado<sup>21</sup>. Dada la alta prevalencia de psicopatologías asociadas a la obesidad tales como depresión y trastornos de la conducta alimentaria, un proceso de evaluación o diagnóstico diferencial previo a la intervención, y la posterior derivación a un especialista en salud mental en los casos que así lo requieran es fundamental<sup>21</sup>.

## **1.2 Ambientes Obesogénicos**

### **1.2.1 Definición y Conceptos**

Se define al ambiente obesogénico como "La suma de las influencias que los entornos, las oportunidades, o circunstancias de la vida, tienen para promover obesidad en individuos o la sociedad"<sup>22</sup>, ya que engordar es más que la falta de balance entre el consumo y el gasto calórico. La obesidad no es consecuencia de sólo comer más de lo que se come habitualmente. Es resultado de modificaciones ambientales, donde "Engordar es la respuesta fisiológica normal de gente normal a un ambiente anormal donde se producen volúmenes cada vez mayores de alimentos procesados, asequibles en todas partes y promovidos por sofisticados mecanismos de comercialización"<sup>22</sup>.

El ambiente obesogénico, se puede analizar desde varios enfoques, uno de ellos se refiere a las características globalizadoras que emanan de la colocación de productos y marcas provenientes de mercados transnacionales en microambientes como hogares, escuelas y comunidades. Las influencias macrosociales impactan en ambientes locales, donde individuos, escuelas o grupos humanos menos numerosos interactúan, normalmente con desventaja a causa de deficiencias en educación y oportunidades de transformación social.<sup>22</sup>

Por lo general, y debido al alto impacto de los determinantes ambientales, si éstos no se modifican, una vez que se ha instalado el exceso de grasa, no existe tendencia a su pérdida sino más bien a su mantenimiento e incremento ya que los mecanismos hormonales y neurológicos de regulación del peso corporal se orientan a que el peso sea el de siempre o el recientemente adquirido. El organismo está mejor preparado para recuperar peso perdido que para perder lo ganado en exceso. El genotipo se está modificando por la estimulación de los

genes de obesidad producido por un medio ambiente obesogénico. Esto explica que la obesidad sea una entidad crónica, evolutiva y recidivante<sup>23</sup>.

### **1.2.2 Determinación (medición) de ambientes Obesogénicos**

El presente estudio se fundamenta, desde el punto de vista metodológico, en la revisión sistemática realizada por Giskes y cols.<sup>25</sup>, en la cual se examinaron los factores ambientales asociados con la ingesta diaria y el sobrepeso y la obesidad. Los autores encontraron que los residentes de las zonas con un mayor acceso a los supermercados o menor accesibilidad a los puntos de comida tuvieron una menor prevalencia de sobrepeso/obesidad en comparación con los que viven en áreas con acceso limitado supermercado o una mayor accesibilidad a los puntos de venta de comida rápida. Adicionalmente, se estableció en el citado trabajo, que en aquellos sitios donde la oferta de espacios para la práctica de actividad física era reducida, también tenían mayor prevalencia de obesidad.

Con base en esto, se elaboró un listado de los sitios más comunes donde se expenden alimentos y bebidas hipercalóricos en la ciudad, así como del tipo de espacios para la práctica de actividad física más frecuentemente encontrados, y se relacionan estos elementos con el número de manzanas en cada sector elegido, de manera que se plantea una aproximación preliminar y como tal susceptible de profundizarse, al estudio de los ambientes Obesogénicos en la ciudad de Barranquilla.

### **1.2.3 Alimentos Hipercalóricos y Establecimientos**

Este fenómeno está asociado a profundos cambios socioeconómicos, tecnológicos, poblacionales y familiares que han ocurrido en el mundo en las últimas dos o tres décadas. Se atribuye fundamentalmente a la elevación del nivel de vida, que ha aumentado la disponibilidad de alimentos y la capacidad de



adquirirlos y almacenarlos, al mismo tiempo que se han modificado los hábitos alimentarios en cuanto a la cantidad y en composición de la dieta aumentando el consumo especialmente de aquellos que son ricos en grasas y azúcares<sup>23</sup>.

En las últimas décadas, las sociedades industrializadas parecen distinguirse, en particular, porque las personas comen más de lo necesario o, en cualquier caso, más de lo que exigiría su salud. El desarrollo económico y los nuevos estilos de vida -sedentarismo, mecanización del trabajo, industrialización, consumismo, comida chatarra, etc. han provocado el abandono de la alimentación "tradicional" considerada, por su composición y estructura, más saludable que la "moderna", contrariamente más desequilibrada y desestructurada ya que poseen una mayor densidad energética, lo que significa más grasa, principalmente de origen animal, y más azúcar añadido en los alimentos, unido a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra<sup>23</sup>.

Los factores alimentarios-económicos están asociados al aumento en el consumo de grasas y azúcares y a la disminución de fibras ya que los precios elevados de frutas y vegetales frescos y otros alimentos de alta calidad nutricional los hacen inaccesibles para los pobres. La industria ofrece alimentos de alta densidad energética pero pobres nutricionalmente, con gran poder de saciedad, sabor agradable y bajo costo. Los factores socioculturales se relacionan con la inseguridad que dificulta la práctica deportes, con el menor acceso a la información sobre los beneficios de una alimentación balanceada y la actividad física, promoción de la salud, etc<sup>23</sup>.

Aun cuando en el mercado hay crecientemente opciones saludables, el *Fast Food* es una opción alimentaria de fácil y rápida elaboración, de costo razonable, que pueda reemplazar o complementar una comida, en la casa o fuera de ella, "al paso", en restaurantes o cadenas de comida. La frecuencia de consumo de snacks -definidos como alimentos consumidos fuera de la hora de las comidas habituales- suele ser elevada y habitualmente se basa en alimentos de alta

densidad energética (galletitas con alto tenor graso, productos de copetín, fiambres, quesos grasos, etc.) debido a su alto contenido de grasas, que en general se acompañan con gaseosa y se adicionan con mayonesa y en algunos casos con papas fritas<sup>24</sup>.

El crecimiento del *Delivery* en los últimos años es marcado y la comida del mediodía en los trabajadores de las grandes ciudades suele ser otra ocasión para una opción rápida, en ocasiones no saludable. La venta callejera de alimentos, con el riesgo agregado de su inseguridad bromatológica es una opción muy económica y poco saludable al alcance de muchos<sup>22</sup>. El crecimiento de las actividades laborales vinculadas al área de servicios fue destacable a partir de los '90, reemplazando progresivamente a las ocupaciones industriales y demandantes de mayor esfuerzo físico. Por otra parte, el crecimiento acelerado de la desocupación a partir de la segunda mitad de los '90 implica otro salto cualitativo hacia mayores niveles de sedentarismo debido a la menor disponibilidad de dinero para la realización de estas actividades. En los años más recientes, esta tendencia hacia un mayor sedentarismo se ha visto agudizada por los problemas de inseguridad pública que influyó aún más en la reducción de actividades al aire libre<sup>23</sup>.

La incorporación de avances tecnológicos en el mundo laboral, fundamentalmente en las áreas de computación y comunicación reduce el gasto calórico en las horas de trabajo. La realización de actividad física se ha reducido también debido a la exposición a la televisión, a la computadora, el temor a la violencia y a las drogas, la escasez de espacios públicos para la práctica de actividades deportivas, la insuficiencia de bicisendas y sendas para correr en las ciudades, la falta de apoyo gubernamental a todas las actividades deportivas y a la larga jornada laboral<sup>23</sup>.

#### **1.2.4 Espacios para Actividad Física**

La tendencia al sedentarismo y a la poca actividad física además de tener un carácter espacial también tiene un carácter social, ya que es muy común ver la falta de actividad física en la vida cotidiana. La tecnificación del hogar y de los edificios (ascensor, electrodomésticos) y el uso de los medios de transporte motorizados, y por otra parte, la inseguridad en las calles en cuanto a vialidad y delincuencia ha producido una disminución importante en el porcentaje de niños que van a pie o en bicicleta hasta el colegio, y que juegan en las calles. Por otro lado la tendencia a actividades sedentarias como ver la televisión, jugar con videojuegos, usar la telefonía móvil, la computadora y el Internet, etc. contribuyen también<sup>23</sup>.

Teniendo en cuenta que el ambiente obesogénico no es sólo la calidad de los alimentos y los hábitos alimentarios como tal en general, sino que también es la carencia de espacios físicos seguros y acordes a la población infantil en estas instituciones educativas. A pesar que en el currículum escolar hay un espacio designado para la actividad física como asignatura, y eso que este es de máximo dos horas a la semana, es necesario ofrecer a esta población un espacio para la recreación donde se promueva el movimiento corporal y que implique un mayor gasto energético.<sup>5</sup>

Se ha demostrado que el cambio en microambientes como colegios, jardines infantiles y diferentes instituciones se ha observado un impacto positivo en cuanto a cambios en el peso y otras medidas antropométricas y en algunos casos comportamentales. Sin embargo, no existen estudios que permitan observar un impacto global de hábitos y de comportamientos que se puedan observar en estos microambientes, no solo a corto sino a largo plazo y que estos cambios sean sostenibles<sup>5</sup>.

## **CAPÍTULO 2. MATERIALES Y METODOS**

### **2.1 TIPO DE ESTUDIO**

Para la descripción de los Ambientes Obesogénicos en el distrito de Barranquilla en el primer semestre del 2016 el tipo de estudio realizado fue de tipo transversal de carácter exploratorio con un significativo componente ecológico. Se procedió primero al diseño de la herramienta para la recolección de la información obtenida, la cual fue creada a partir de los estudios e investigaciones previas realizados por Mackenbach y Giskes. Después mediante un sistema de selección aleatoria simple se seleccionaron 3 barrios de cada una de las 5 localidades del Distrito de Barranquilla (Riomar, Norte Centro Histórico, Área Metropolitana, Suroccidente y Suroriente) y se procedió con la ayuda de un vehículo a tomar los datos en cada uno de esos barrios durante las jornadas diurna y nocturna.

La herramienta utilizada se tuvieron en cuenta dos Macrovariables: Alimentos Hipercalóricos (la cual a su vez se divide en 9 microvariables: Pizzerías, Friteras, Heladerías, Ventas de perro caliente, Arepas asadas, Mixtos, Tiendas con venta de alcohol, Tiendas con venta de bebidas azucaradas, Establecimientos con venta de bebidas alcohólicas y Otros) y Actividad Física (Subdividido también en 3 Microvariables: Parques, Espacios abiertos y Cerrados para ejercicio) También se tuvieron en cuenta otros datos como el número de manzanas de cada barrio, así como también el número de viviendas. Siendo este dato, tomado de la Oficina de Participación Ciudadana de la ciudad de Barranquilla

Una vez obtenidos los datos en ambas jornadas, fueron ingresados a una base de datos en Epiinfo 7, y contrastados con las poblaciones, manzanas, barrios, y posteriormente se compararon los resultados con los índices de prevalencia de obesidad en cada uno de los estratos, proveniente del estudio de Salud Global: Síndrome metabólico.

## 5. RESULTADOS

La valoración de los ambientes de los 15 barrios estudiados (3 por localidad) mostró, para los establecimientos comerciales que expenden alimentos, lo siguiente: Durante el día, el promedio de pizzerías fue de 1,3 (DE+/-: 0,6) por barrio en las localidades Norte Centro Histórico (NCH) y Suroccidente (SOR) y la relación entre número de manzanas y cantidad de pizzerías fue claramente inferior en la localidad Metropolitana (MET): 11,3 (por cada 11,2 manzanas una pizzería). Con respecto a las friterías, en norte Centro Histórico (NCH) se observó el mayor número y la menor cantidad de manzanas por este tipo de establecimiento: 1,8. En cuanto a las heladerías, el mayor promedio por barrio estuvo en Suroccidente (SO), pero la mayor cantidad de manzanas por heladería estuvo en Riomar (RIO): 6,9. Para el caso de las ventas de perros calientes, no se observaron estos establecimientos abiertos durante el día en la mayoría de los barrios. En ninguno de los casos las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ). (Ver tabla 1).

En cuanto a los establecimientos dedicados a la venta de arepas asadas, este fue bajo en cada una de las localidades, y en SO no se observaron (durante el día). Por otra parte, la mayor cantidad de establecimientos mixtos por barrio, estuvo en NCH: 24,3, y en RIO se encontró 1,5 de estos establecimientos cada manzana, en promedio; en tanto que, otro tipo de establecimientos, diferentes a los descritos, fueron más frecuentes en SOR: 10 por barrio, pero con mayor densidad en NCH: 4,8 manzanas por cada uno de estos establecimientos. En ninguno de los casos las diferencias fueron estadísticamente significativas. (Ver tabla 2).

El promedio del número de pizzerías abiertas durante la noche, fue mayor en MET, con 6 por barrio (DE+/-: 1,7), y en esta misma localidad cada 9 manzanas hubo una pizzería, en promedio. En cuanto a las friterías, en NCH se observó el mayor número por barrio; 12, pero la mayor densidad por manzana por barrio

estuvo en RIO: 2,3. Para el caso de las heladerías, en MET la cantidad de estos establecimientos por barrio fue de 4, pero la mayor cantidad por manzanas estuvo en NCH: 15,9. En el caso de las ventas de perro caliente, el promedio por barrio más alto estuvo en SO, y en este mismo barrio la menor razón de manzanas por establecimiento: 5,7. No hubo diferencias significativas en ninguno de los casos ( $p > 0,05$ ). (Ver tabla 3).

Durante la noche, en SOR se observó el mayor número de ventas de arepa asada por barrio: 5,7 y la menor densidad: cada 6,3 manzanas uno de estos establecimientos. En NCH se observó la mayor cantidad y la menor densidad para establecimientos mixtos, y de forma similar ocurrió en SO para otros tipos de establecimientos. Las diferencias fueron significativas ( $p < 0,05$ ) para el caso de establecimientos dedicados a la venta de arepas asadas. (Ver tabla 4).

Durante el día, en NCH se observó la menor densidad para tiendas con venta de alcohol (1 cada 1,7 manzanas) y para la presencia de tiendas con venta de bebidas azucaradas (1 cada 8 manzanas); en RIO se observó que un estanco cada 6,9 manzanas. Se encontró diferencia estadísticamente significativa para las tiendas con venta de alcohol ( $p < 0,05$ ). (Ver tabla 5).

Se encontró que, durante la noche, en RIO hubo una menor cantidad de manzanas por estanco: 2,6, y de manzanas por tiendas con venta de bebidas azucaradas: 4,1; en cambio, en NCH se presentó la menor densidad para tiendas con disponibilidad de venta de bebidas alcohólicas: 1,7. (Ver tabla 6).

Respecto a los espacios para la realización de actividad física, en NCH se observó el menor promedio de número de parques por barrio, pero en SOR cada 45 manzanas se observó un barrio; de manera similar ocurrió para espacios abiertos para la práctica de actividad física, y en cuanto a espacios cerrados, en MET hubo

la menor cantidad por barrio: 1, y la mayor cantidad de manzanas por cada uno de estos establecimientos. (Ver tabla 7).

Al contabilizar todos los espacios en los que potencialmente se puede practicar actividad física, en SO se encontró el mayor promedio por barrio: 9,3, y el menor en RIO: 2,7. En cuanto a la densidad, en SO fue menor: un espacio cada 5,7 manzanas, y en MET fue mayor: 15,5 manzanas por espacio. En cuanto a los establecimientos dedicados a la venta de alimentos hipercalóricos: el promedio por barrio fue mayor en NCH, tanto de día como de noche, con bajos valores de densidad. En ninguno de los casos, sin embargo, las diferencias fueron significativas ( $p > 0,05$ ). (Ver tabla 8).

Al relacionar los valores anteriores con el promedio de IMC, obtenido del Proyecto Salud Global, se observa que en la localidad MET fue donde se encontró el menor promedio de IMC: 25,8 (DE+/-: 5,7), y paradójicamente fue en esta localidad donde se encontró el mayor promedio de lugares para práctica de actividad física: 15,5 (DE+/-:14,8), es decir que cada quince manzanas se observa un espacio para la práctica de deporte. También fue en esta localidad donde se encontró el mayor promedio de establecimientos comerciales con oferta de alimentos hipercalóricos de día: 2,3 (DE+/-: 0,5).

Finalmente, se calcularon los coeficientes de variación (Desviación estándar sobre promedio), de las variables relacionadas con ambientes Obesogénicos y del IMC, para calcular el coeficiente de correlación entre IMC y cada una de las otras variables, encontrando que, la relación fue fuerte e inversa entre la densidad de establecimientos con disponibilidad de alimentos hipercalóricos durante la noche y el IMC: -0,99, pudiéndose plantear la hipótesis siguiente: a menor número de manzanas por establecimiento comercial, mayor IMC. Mayor cantidad de establecimientos por manzana, y de manera similar, pero con un valor intermedio

de coeficiente de correlación (-0,63) para los espacios disponibles para la práctica de actividad física (Tabla 9).

## 6. DISCUSION

Al analizar los resultados de este estudio se demostró que algunos barrios en Barranquilla cumplen con alguna característica de Ambiente Obesogénico, ya sea ofreciendo alimentos Hipercalóricos o manteniendo pocos sitios para el desarrollo de actividad física, aunque muy pocos tengan ambos factores en altas cifras, solo una característica puede desencadenar un aumento en la incidencia y prevalencia de la obesidad en un sitio fijo o en varios, la literatura refiere que el aumento en la venta de comidas rápidas y la fácil obtención de las mismas por servicios delivery o domicilio ha permitido aumentar los índices de obesidad, también refieren que la ausencia de entornos adecuados para actividad física juegan un papel muy importante en el tema.

En el caso de Barranquilla en el sector Norte Centro Histórico puede observarse la alta prevalencia de los alimentos hipercalóricos y la escasa cantidad de entornos para el desarrollo de actividad física, pese a esto, a la hora de comparar los resultados con el proyecto salud global, encontramos que el vínculo es paradójicamente bajo, con una prevalencia de obesidad menor que en otros barrios. Hay otro caso en donde no hay un contraste tan alto de alimentos hipercalóricos, pero sin embargo hay poca adecuación de los pocos espacios existentes, factor que puede de alguna forma influir en el desarrollo de obesidad en esa población. Por otra parte, otro estudio refiere que el medio ambiente puede jugar un papel importante en el desarrollo de sobrepeso/obesidad, sin embargo los mecanismos de la dieta que contribuyen a este siguen sin estar claros y el medio ambiente de la actividad física también puede desempeñar un papel importante en el aumento de peso, el sobrepeso y la obesidad. Observación que concuerda con los resultados observados en el proyecto Salud Global donde nos dice que el



mayor porcentaje de IMC era más prevalente en otro sector donde los resultados fueron diferentes a los expuestos aquí.

## **7. CONCLUSIONES**

Este estudio demostró que ciertos barrios de la ciudad de Barranquilla cumplen con las características de un Ambiente Obesogénico, al no tener entornos adecuados para actividad física, así como también una alta oferta de alimentos hipercalóricos, factor por el cual la prevalencia de obesidad en estos sectores se mantenga constante o que incremente con el tiempo. Puede sumarse a esto además que el tamaño de cada barrio con respecto a la cantidad de sitios hipercalóricos sea un factor significativo en cuanto a la prevalencia de obesidad.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luis Ponce J. La obesidad, un problema actual. Revista de Calidad Asistencial 2004;19(4):216-218.
2. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD “10 datos sobre Obesidad” [online] [2014] Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
3. SALUD MAGAZINE “Sobrepeso y Obesidad, la otra epidemia” [online] [2015] Disponible en: <http://saludmagazine.com.mx/noticias-de-actualidad/89/sobrepeso-y-obesidad-la-otra-epidemia/>
4. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD “Inactividad Física, un problema de Salud Mundial” Estrategia sobre régimen alimentario, actividad física y salud [online] [2015] Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_inactivity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/)
5. Valencia Agudelo, L. “Ambientes Obesogénicos, un reto epidemiológico de talla mundial” Revista Gastrohup Año 2014 (enero-abril) Volumen 16 Número 1: 18-22
6. Gracia Arnaiz, M. “La emergencia de las sociedades Obesogénicas o de la obesidad como problema social” Rev. Nutr., Campinas, 22(1):5-18, (enero-febrero). 2009
7. Oliva Chávez, O. Fragoso Díaz, S. “Consumo de comida rápida y obesidad, el poder de la buena alimentación en la salud” Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo ISSN 2007 – 7467, Año 2013 (Julio – Diciembre) Vol. 4, Núm. 7
8. Spence C, J. Cutumisu, N. Edwards, J. Raine, K. Smoyer-Tomic, K. “Relation between local food environments and obesity among adults” BMC Public Health 2009, 9:192
9. Instituto Medico Europeo de la Obesidad “Estadísticas de Obesidad 2014” Noviembre 11, [online] [2014] Disponible en: <http://stopalaobesidad.com/category/estadisticas-obesidad-2/>
10. Instituto Medico Europeo de la Obesidad “La obesidad provoca 13 veces más muertes que los accidentes de tráfico” Noviembre 12, [online] [2013] Disponible en: <http://stopalaobesidad.com/2013/11/12/la-obesidad-provoca-13-veces-mas-muertes-que-los-accidentes-de-traffic/>

11. Chescheir, N. "Obesidad en el Mundo y su Efecto en la Salud de la Mujer" The American College of Obstetricians and Gynecologists 2011 (Obstet Gynecol 2011;117:1213–22)
12. Varela, M. Duarte, C. Salazar, I. Lema, L. Tamayo, J. "Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: prácticas, motivos y recursos para realizarlas" Universidad del Valle, Facultad de Salud Colomb Med. 2011; 42: 269-77
13. Instituto Medico Europeo de la Obesidad "12 de noviembre: Día Mundial de la Obesidad" Noviembre 11, [online] [2013] Disponible en: <http://stopalaobesidad.com/2013/11/11/12-de-noviembre-dia-mundial-de-la-obesidad/>
14. Organización Mundial de la Salud "Obesidad y Sobrepeso" Nota descriptiva N°311 [online] [2015] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
15. Rosales, R. Antropometría en el diagnóstico de pacientes obesos: una revisión. Nutrición Hospitalaria 2012;27(6):1803-1809.
16. Ministerio de Salud de Argentina "Guía de Práctica Clínica Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad" [online] [.pdf] [2013] Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000302cnt-2013-11\\_gpc\\_obesidad-2013.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000302cnt-2013-11_gpc_obesidad-2013.pdf)
17. Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo "Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad" Comité Nacional de Nutrición, Arch Argent Pediatr 2011;109(3):256-266
18. Barrera, A. Avila Jiménez, L. Cano Pérez, E. Molina Ayala, M. Parilla Ortiz, J. Ramos Hernández, R. Sosa Caballero, A. Sosa Ruiz, M. Gutiérrez Aguilera, J. "Guía de práctica clínica, Prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena" Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(3):344-57
19. Manrique M, de la Maza, María Pía, Carrasco F, Moreno M, Albala C, García J, et al. Diagnóstico, evaluación y tratamiento no farmacológico del paciente con sobrepeso u obesidad. Revista médica de Chile 2009;137(7):963-971.
20. Muñoz-Cano, J. Córdova-Hernández, J. Boldo-León, X. "Ambiente obesogénico y biomarcadores anómalos en escolares de Tabasco, México" Salud en Tabasco, vol. 18, núm. 3, septiembre-diciembre, 2012, pp. 87-95

21. Murias, N. “*Evaluación nutricional antropométrica y hábitos Obesogénicos en adolescentes que asisten a un colegio del partido de san Fernando*” 15 de Febrero de 2011, Trabajo de Grado, Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H.A. Barceló, Facultad de Medicina, departamento de Buenos Aires, Argentina.
22. Britos, S. Clacheo, R. Grippo, B. O’Donnell, A. Pueyrredon, P. Pujato, D. Rovirosa, A. Uicich, R. “*Obesidad en Argentina: ¿Hacia un nuevo fenotipo?*” [online] Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/cd045364/obesarg.pdf>
23. Araya, A. Liliana, V. “*Comunicar Hábitos Saludables*” Reg. N° 10107 [online] Disponible en: [http://www.fcp.uncu.edu.ar/upload/tesis\\_veronica\\_assumma.pdf](http://www.fcp.uncu.edu.ar/upload/tesis_veronica_assumma.pdf)
24. Barrientos-Pérez, M. Flores-Huerta, S. “*¿Es la obesidad un problema médico individual y social? Políticas públicas que se requieren para su prevención*” Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [online]. 2008, vol.65, n.6, pp. 639-651. ISSN 1665-1146.
25. K. Giskes, F. van Lenthe, M. Avendano-Pabon, J. Brug “*A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments?*” International Association for the Study of Obesity, 2011 12, e95–e106
26. Mackenbach; JD, Harry Rutter, Sofie Compernelle, Ketevan Glonti, Jean-Michel Oppert, Helene Charreire, Ilse De Bourdeaudhuij, Johannes Brug, Giel Nijpels, Jeroen Lakerveld “*Obesogenic environments: a systematic review of the association between the physical environment and adult weight status, the SPOTLIGHT project*” BMC Public Health 2014, 14:233
27. Bhattacharya, J. y M. K. Bundorf (2009). The incidence of the healthcare costs of obesity. Journal of Health Economics 28, 649-658
28. Organización Mundial de la Salud (2011). “The challenge of obesity in the WHO European Region”. Fact sheet EURO/13/0
29. Ley 1355 de 2009 “Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención”. Diario Oficial No. 47.502 de 14 de octubre de 2009
30. González-Zapata LI, Alvarez-Dardet C, Millstone E, Clemente-Gómez V, Holdsworth M, Ortiz-Moncada R, Lobstein T, Sarri K, De Marchi B, Horvath KZ. The potential role of taxes and subsidies on food in the prevention of obesity in Europe. J Epidemiol Community Health. 2010; Jun 15

## 9. VARIABLES DE ESTUDIO

Nombre	Definición	Naturaleza	Nivel de medición	Indicadores
Establecimientos comerciales que ofrecen alimentos hipercalóricos	Número de establecimientos que ofrecen alimentos con alto contenido hipercalórico	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...
Tipos de establecimientos	Naturaleza de los establecimientos, según el tipo de comida que ofrecen	Cualitativa	Nominal	Pizzerías, fruterías, venta de fritos, mixtos, otros.
Parques	Número de lugares de acceso público con zonas verdes, que propician y favorecen la actividad física	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...
Espacios abiertos para ejercicio	Número de espacios abiertos de fácil acceso a la comunidad para la realización de actividad física	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...
Espacios cerrados para ejercicio	Número de espacios cerrados acondicionados con equipos avanzados para la realización de actividad física	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...
Barrio	Número de subdivisiones de la ciudad	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...
Localidades	Número de divisiones administrativas del distrito	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...
Cuadras	Número de espacios entre dos esquinas de una calle	Cuantitativa	Razón	...3, 4, 5...

## 10. ANEXO 1

**Tabla 1. Promedios de número de lugares dedicados a la venta de alimentos hipercalóricos abiertos durante el día, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Pizzerías				Friterías				Heladerías				Perros Calientes			
	a		b		a		b		a		b		a		b	
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-
NCH	1,3	0,6	34,7	22,8	17,7	18,0	1,8	1,7	1,3	0,6	34,7	22,8	0,3	0,6	26,0	45,0
RIO	1,0	1,0	19,0	24,8	4,7	1,5	5,2	2,3	2,3	2,1	6,9	8,0	0,3	0,6	15,7	27,1
MET	0,3	0,6	11,3	19,6	2,3	2,5	9,6	8,7	2,0	1,7	37,9	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0
SO	0,3	0,6	26,7	46,2	6,0	1,7	9,8	7,1	3,7	0,6	13,2	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0
SOR	1,3	1,2	16,0	21,9	5,0	1,7	11,7	8,3	2,3	2,5	14,3	22,3	0,0	0,0	0,0	0,0
K W	4,346		2,609		3,415		4,383		3,007		5,017		3,231		3,238	
P	0,361		0,625		0,491		0,357		0,557		0,286		0,520		0,519	

**Tabla 2. Promedios de número de lugares dedicados a la venta de alimentos hipercalóricos abiertos durante el día, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Arepas asadas				Mixto				Otros			
	a		b		a		b		a		b	
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-
NCH	0,3	0,6	26,0	45,0	24,3	20,2	4,6	4,7	6,3	6,0	4,8	4,2
RIO	0,3	0,6	15,7	27,1	22,7	15,5	1,5	0,8	2,0	1,7	7,4	7,9
MET	0,3	0,6	11,3	19,6	7,0	4,4	8,6	3,2	7,0	3,0	7,9	1,8
SO	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	3,5	32,1	42,0	5,3	2,5	12,3	9,1
SOR	1,3	0,6	56,3	42,7	8,0	4,4	10,3	8,0	10,0	1,7	6,3	4,6
K W	7,067		6,788		3,587		4,700		6,865		2,479	
P	0,132		0,148		0,465		0,320		0,143		0,648	

**Tabla 3. Promedios de número de lugares dedicados a la venta de alimentos hipercalóricos abiertos durante la noche, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Pizzerías				Friterías				Heladerías				Perros Calientes			
	a		b		a		b		a		b		a		b	
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-
NCH	3,7	1,2	12,4	8,0	12,0	11,0	6,3	3,8	3,0	0,0	15,9	11,5	6,3	3,5	6,8	3,1
RIO	0,7	0,6	22,3	23,6	3,0	3,0	2,3	2,0	1,3	1,5	17,9	25,4	4,3	3,5	11,0	9,3
MET	6,0	1,7	9,1	3,4	6,0	1,0	8,6	1,6	4,0	2,6	17,4	13,1	7,0	1,7	7,6	2,1
SO	5,3	3,2	13,6	10,2	9,3	3,2	6,6	5,1	2,7	1,5	29,2	26,6	9,3	1,5	5,7	4,1
SOR	4,7	1,5	14,5	12,3	5,3	1,2	10,2	5,8	1,7	2,1	28,5	46,4	8,3	0,6	7,3	4,9
K W	8,5974		1,0101		6,3667		4,9667		3,192		1,2272		5,2091		1,2105	
P	0,072		0,9083		0,1734		0,2907		0,5262		0,8736		0,2665		0,8764	

**Tabla 4. Promedios de número de lugares dedicados a la venta de alimentos hipercalóricos abiertos durante la noche, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Arepas asadas				Mixto				Otros			
	a		b		a		b		a		b	

	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-
NCH	1,3	1,5	27,0	27,5	25,0	21,7	2,2	1,2	6,7	5,8	4,4	4,0
RIO	0,3	0,6	6,7	11,5	11,7	15,3	2,8	4,3	1,3	1,5	5,9	5,5
MET	4,0	1,7	17,0	13,6	6,7	3,1	8,4	2,5	6,7	3,5	8,8	2,7
SO	1,3	0,6	41,5	33,9	12,7	3,5	4,2	2,6	11,0	5,3	4,3	1,1
SOR	5,7	1,2	6,3	8,5	9,0	3,6	8,5	7,6	6,7	3,2	12,7	13,2
K W	10,7988		4,9897		2,8905		5,9667		6,0557		3,9487	
P	0,0289		0,2884		0,5763		0,2017		0,195		0,413	

**Tabla 5. Promedios de número tiendas y estancos abiertos durante el día, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Tiendas (Alcohol)				Tiendas (Beb Azucaradas)				Estancos			
	a		b		a		b		a		b	
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-
NCH	27,7	19,3	1,7	0,1	3,7	3,2	8,0	7,0	2,7	2,5	11,3	9,9
RIO	11,3	4,0	2,6	2,3	4,3	4,2	9,6	6,8	4,3	4,0	6,9	2,7
MET	4,7	3,5	26,4	33,4	4,0	1,0	14,4	7,4	4,3	1,2	13,4	7,6
SO	1,7	0,6	35,0	24,9	4,7	0,6	10,5	6,1	2,0	1,7	47,0	39,0
SOR	5,7	3,5	9,9	3,4	5,7	4,5	30,8	44,5	8,3	3,2	7,4	5,9
K W	9,2655		10,6		1,0342		1,2773		7,1983		9,2655	
P	0,0548		0,0314		0,9046		0,8652		0,1258		0,0548	

**Tabla 6. Promedios de número tiendas y estancos abiertos durante la noche, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Tiendas (Alcohol)				Tiendas (Beb Azucaradas)				Estancos			
	a		b		a		b		a		b	
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-
NCH	29,3	21,7	1,7	0,6	3,0	3,6	15,6	20,6	4,0	4,6	9,0	9,2
RIO	6,3	2,5	5,3	5,6	1,7	1,5	4,1	3,6	3,7	4,7	2,6	2,8
MET	7,0	3,6	10,6	9,6	3,0	2,6	25,4	13,5	5,7	2,3	11,7	8,9
SO	5,3	3,1	14,6	13,3	1,3	0,6	41,5	33,9	7,0	5,2	11,8	9,6
SOR	9,0	2,6	6,7	5,0	2,3	1,5	25,0	14,2	8,7	2,1	6,9	5,0
K W	3,9227		5,5		1,041		6,7203		3,3394		2,8801	
P	0,4166		0,2397		0,9035		0,1514		0,5027		0,5781	

**Tabla 7. Promedios de espacios destinados a la práctica de ejercicio, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	Parques				Otros espacios abiertos				Espacios cerrados			
	a		b		a		b		a		b	
	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-

NCH	1,7	0,6	33,0	25,5	1,3	1,2	14,7	21,2	1,7	1,5	19,1	19,5
RIO	0,3	0,6	3,7	6,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	1,2	11,1	4,5
MET	2,0	1,0	33,9	27,0	2,0	1,0	33,9	27,0	1,0	1,0	25,3	30,4
SO	2,3	0,6	22,3	16,3	2,3	0,6	22,3	16,3	4,7	0,6	11,5	8,4
SOR	1,3	0,6	45,0	33,2	1,3	0,6	45,0	33,2	2,7	1,5	20,4	6,3
K W	8,1736		6,3113		8,3451		8,4255		8,567		2,229	
P	0,0854		0,1771		0,0797		0,0772		0,0729		0,6937	

**Tabla 8. Promedios de total de espacios destinados a la práctica de ejercicio y establecimientos que ofertan comidas hipercalóricas, por Localidad. Barranquilla, 2016.**

LOCALIDAD	IMC*	Lugares práctica AF				Establecimientos Alim. Hiperc. Día				Establecimientos Alim. Hiperc. Noche			
		a		b		a		b		a		b	
		Prom (DE+/-)	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom	DE+/-	Prom
NCH	26,9 (5,6)	4,7	1,2	9,8	6,3	55,3	47,6	1,7	1,5	61,0	43,3	0,8	0,3
RIO	26,4 (4,6)	2,7	0,6	9,3	5,6	37,7	25,3	0,9	0,5	24,3	19,7	1,7	1,9
MET	25,8 (5,7)	5,0	2,6	15,5	14,8	23,0	5,0	2,3	0,5	43,3	13,3	1,2	0,3
SO	27,4 (5,5)	9,3	1,5	5,7	4,1	24,3	5,8	2,3	1,7	53,0	3,5	1,0	0,6
SOR	28 (5,4)	5,3	2,5	10,3	5,7	33,7	9,0	2,0	1,5	43,7	7,5	1,4	1,0
K W	8,843		2,2667		2,4377		2,2		5,7873		1,1333		
P	0,0651		0,6868		0,6558		0,699		0,2156		0,8889		

**Tabla 9. Coeficientes de variación de IMC y variables relacionadas con Ambientes Obesogénicos, por Localidad. Barranquilla, 2016 (Tomado del Proyecto Salud Global).**

Localidad	IMC*	Lugares práctica AF		Establecimientos Alim. Hiperc. Día		Establecimientos Alim. Hiperc. Noche	
		a	b	a	b	a	b
Norte- centro	0,21	0,26	8,17	0,86	0,88	0,71	0,38
Riomar	0,17	0,22	15,50	0,67	0,56	0,81	1,12
Metropolitana	0,22	0,52	5,96	0,22	0,22	0,31	0,25
Sur-Occidente	0,20	0,16	3,80	0,24	0,74	0,07	0,60
Sur-Oriente	0,19	0,47	4,12	0,27	0,75	0,17	0,71
Coef Correl IMC Vs		0,48	-0,63	-0,31	-0,32	-0,38	-0,99

Fuente: Datos tomados por el grupo investigador

KW: Kruskal Wallis; P: Valor de P; a: Número Absoluto; b: Razón Manzanas/Número absoluto

## 11. ANEXO 2

### 11.1 Herramienta del Estudio



Con base en los estudios y revisiones sistemáticas realizadas por Mackenbach y Giskes<sup>25,26</sup>, se hará de acuerdo con las variables del estudio la respectiva recolección de información a través de la siguiente herramienta

**AMBIENTES OBESOGÉNICOS EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA.  
PRIMER SEMESTRE DE 2016**

*Instructivo: Antes de responder, lea atentamente cada ítem. Escriba con letra clara y legible*

Fecha: \_\_\_\_\_ Barrio: \_\_\_\_\_

Localidad: \_\_\_\_\_ Manzana o sector: \_\_\_\_\_

Jornada: Diurna  Nocturna

Número de viviendas en la manzana o sector: \_\_\_\_\_

	Lugar	Número
<b>Hipercalóricos</b>	Pizzerías	
	Friterías (fritangas)	
	Heladerías	
	Ventas de perro caliente	
	Arepas asadas	
	Fruterías	
	Mixtos	
	Tiendas con venta de alcohol	
	Tiendas con ventas de bebidas azucaradas	
	Establecimientos con venta de bebidas alcohólicas	
	Otros	
<b>Actividad física</b>	Parques	
	Espacios abiertos para ejercicio	
	Espacios cerrados para ejercicio	