

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

“Obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas. Artículo de revisión.”

Área de investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:

Br. Villacorta Sánchez, Laura Isabel

Jurado Evaluador:

Presidente: Peralta Chávez, Víctor

Secretario: Segura Plasencia, Niler Manuel

Vocal: Córdova Paz Soldán, Ofelia Magdalena

Asesor:

Zavaleta Medina, Segundo Luis

Código orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2995-3433>

Trujillo-Perú

2021

Fecha de sustentación: 2021/06/02

**“OBESIDAD INFANTIL Y PRESENCIA DE ÁREAS VERDES URBANAS.
ARTÍCULO DE REVISIÓN.”**

**“CHILDHOOD OBESITY AND PRESENCE OF URBAN GREEN AREAS. REVIEW
ARTICLE.”**

Laura Villacorta Sánchez^a, Luis Zavaleta Medina^b

^aFacultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

^bHospital Víctor Lazarte Echeagaray, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

1. RESUMEN

Introducción: La obesidad infantil está asociada a factores genéticos, socioeconómicos y ambientales. Dentro de estos últimos resalta la presencia de áreas verdes urbanas, pues, ésta se asocia a una mayor cantidad de tiempo para realizar actividad física por parte del niño y cumplir las metas de actividad física requeridas por la OMS.

Objetivo: Describir la evidencia sobre la asociación entre obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas.

Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en los repositorios MEDLINE (Pubmed y Ovid), Embase, Lilacs, Lipecs y Scielo filtrando los artículos publicados desde enero del 2015 hasta enero del 2021, utilizando las palabras clave: “childhood obesity”, “childhood overweight”, “urbanization”, “urban green areas”

Conclusiones: Hay evidencia de asociación entre obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas en la mayoría de estudios, sin embargo, se evidencian factores externos a los estudiados que hacen que esta asociación no quede en su totalidad clara.

Palabras clave: childhood obesity, childhood overweight, urbanization, urban green areas prevention, public health.

ABSTRACT

Introduction: Childhood obesity is associated with genetic, socioeconomic and environmental factors. Within the latter, the presence of urban green areas gets importance, since it's associated with a greater amount of time for physical activity by the child and in that way reach the physical activity goals required by the WHO.

Objectives: Describe the evidence on the association between childhood obesity and the presence of urban green areas.

Methods: A bibliographic search was carried out in the repositories MEDLINE (Pubmed and Ovid), Embase, Lilacs, Lipecs and Scielo, filtering the articles published from January 2015 to January 2021, using the keywords: "childhood obesity", "childhood overweight", "urbanization", "urban green areas"

Conclusions: In most studies, there is evidence of an association between childhood obesity and the presence of urban green areas, however, factors external to those studied are evidenced that make this association not entirely clear.

Keywords: childhood obesity, childhood overweight, urbanization, urban green areas prevention, public health.

2. INTRODUCCIÓN:

La obesidad infantil, definida según los patrones de crecimiento de la OMS como el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana en menores de 5 años y; como mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana en niños y adolescentes de 5 a 19 años; ha sido catalogada como uno de los problemas de salud global de mayor importancia (1) A nivel mundial, el número de niños y adolescentes obesos de 5 a 19 años se multiplicó por 10, alcanzando los 124 millones en 2016. Asimismo, estas cifras mundiales de obesidad llegaron hasta casi 50 millones en las niñas y 74 millones en los niños en 2016; un incremento del 6 y 8% respectivamente en 40 años (2). Además, se estima que la prevalencia seguirá en incremento de 76 millones de niños (4,8%) en 2010 a 91 millones (5,4%) para 2025 (3). Particularmente, se constituye como un problema emergente en países en desarrollo, en los cuales se observan perfiles heterogéneos de frecuencia según sexo y la región estudiada (4–6), explicados principalmente por el estadio de la pandemia de obesidad en la que se encuentra cada país. Hacia el 2018 en el Perú, alrededor del 24,6% de la población pediátrica de 5 a 19 años presenta obesidad, es decir; 1 de cada 4 menores presenta un creciente conglomerado de tejido adiposo evidenciando obesidad (7).

La obesidad infantil está asociada a factores genéticos, socioeconómicos, conductuales y ambientales (8). Uno de los factores ambientales que ha generado interés en los últimos años es la presencia de áreas verdes, pues, su uso como recurso para ejercer actividad física facilita que la población pediátrica logre los objetivos de ejercicio físico que propone la OMS (9), los cuales indican que los niños y jóvenes de 5 a 17 años deben realizar como mínimo 60 minutos diarios de actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa. Estudios previos reportaron que la presencia de áreas verdes se asocia a un incremento en la frecuencia de actividad física en niños y una disminución del peso de los mismos (9,10,11). Sin embargo, otros estudios reportaron resultados no concluyentes (12), por lo que aún existe discrepancia al respecto.

Por otro lado, uno de los factores conductuales relacionado a la obesidad es la desorganización de tiempo que se pasa al aire libre, que actualmente se ha denominado como "Trastorno por déficit de la naturaleza" (34) y; teniendo en cuenta que, actualmente alrededor de 3.400 millones de personas a nivel mundial viven en zonas urbanas y se estima que éste número se incrementará en un 60% para el 2030, es de vital importancia determinar cómo el entorno urbano afecta la salud y cómo podría producir beneficios para la misma (15); ya que, además de reducir el riesgo de obesidad mediante la promoción de la actividad física en un adecuado entorno de espacio verde para los niños, también puede beneficiar su salud a través de reducción del estrés y otros beneficios emocionales (16,34).

Por todo lo expuesto anteriormente, la presencia de áreas verdes urbanas aportaría al incremento de la actividad física en los niños, por lo que la planificación urbana se vuelve una estrategia clave en la prevención de la obesidad infantil (14).

3. OBJETIVOS:

General:

- Describir la evidencia sobre la asociación entre obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas.

Específicos

- Describir la evidencia disponible sobre la epidemiología global y local de la obesidad infantil.
- Describir la evidencia disponible sobre los factores asociados al desarrollo de obesidad infantil.
- Examinar los estudios publicados sobre la asociación entre presencia de áreas verdes urbanas y obesidad infantil.

4. MÉTODOS:

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos MEDLINE (Pubmed y Ovid), Embase, Lilacs, Lipecs y Scielo de las diferentes literaturas acerca de la relación entre obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas filtrando los artículos publicados desde enero del 2015 hasta enero del 2021.

Las palabras clave incluidas en las fórmulas de búsqueda fueron “childhood obesity”, “childhood overweight”, “urbanization”, “urban green areas”. La búsqueda se realizó en idioma inglés. Finalmente se procedió a sintetizar la información del tema correspondiente a esta revisión. Las expresiones de búsqueda avanzada usadas fueron (Child[MH] OR Children[MH] OR Child[TIAB] OR Children[TIAB] OR Child[OT] OR Children[OT] OR Kid[TW] OR Child*[TW] OR Youth[TW]) AND ("Residence Characteristics"[MH] OR "Environment Design"[MH]). La búsqueda dió un resultado de 1879 artículos.

5. RESULTADOS

5.1 EPIDEMIOLOGÍA GLOBAL DE LA OBESIDAD INFANTIL Y EN EL PERÚ

La prevalencia de obesidad en niños se ha incrementado notablemente en los últimos años llegando a ser considerada una pandemia (17,20,21). En 2016, la OMS estimaba la presencia de 41 millones de niños menores de 5 años con obesidad o sobrepeso; y se está incrementando en países con ingresos medios y bajos, sobre todo en las zonas urbanas (22). Se estima que ha aumentado 23% en países desarrollados y 13% en países en vías de desarrollo; sin embargo, es variable respecto a varios factores raciales, étnicos y socioeconómicos (17).

Asimismo, se identificaron para el 2016, 340 millones de niños y adolescentes entre 5 a 19 años con sobrepeso u obesidad. La prevalencia

de estas afecciones se ha incrementado notablemente de 4 % en 1975 a 18 % en 2016, siendo este incremento similar en hombres y mujeres; con un 18% en mujeres y un 19% en varones. (18)

El Perú tiene la más alta tasa de crecimiento de obesidad infantil de la región, advierte el Centro Nacional de la OPS. Durante los últimos diez años, se ha duplicado el valor entre los menores de 5 a 9 años con sobrepeso u obesidad en el Perú. De tener en el 2008 una tasa de 7,7%, pasó a un 19,3% en el 2018, según datos del Observatorio de Nutrición y el Estudio de Sobrepeso y Obesidad. (23) Asimismo, se evidencia una situación preocupante en la población pediátrica de 0 – 5 años, debido a que el 7,6 % ya es afectada por la obesidad y sobrepeso, lo que refleja una incidencia de 1 de cada 10 niños; lo cual nos indica que existen problemas por afrontar y precaver. (7)

Ante la problemática existente en creciente aumento de la obesidad infantil, el Estado Peruano promovió desde el 2013 la ley N° 30021 “Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes”, cuyo propósito es promover la alimentación saludable dirigidas a los estudiantes del nivel básico regular, la actividad física, la implementación de kioscos y comedores saludables en las instituciones de educación básica regular; asimismo, la implementación del Observatorio de Nutrición del Sobrepeso y Obesidad y la supervisión de la publicidad, la información y otras prácticas dirigidas a los niños, niñas y adolescentes para reducir y eliminar las enfermedades vinculadas con el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas. (24)

5.2 FACTORES ASOCIADOS A OBESIDAD INFANTIL

Determinada ya la obesidad infantil como una pandemia, se convierte en un problema de salud pública muy urgente de abordar, buscando factores importantes determinantes de su constante incremento. (26) La obesidad infantil tiene una cadena causal muy compleja y multifactorial, donde se incluyen factores individuales, genéticos, perinatales, conductuales y ambientales. (17,25,26,28,29); asociada a nuevos estilos de vida, que determinan mayor consumo de alimentos hipercalóricos y aumento del sedentarismo, con reducción de la actividad física. (20)

Dentro de los factores perinatales más importantes asociados con el desarrollo de la obesidad y la resistencia a la insulina en niños se encuentran el tabaquismo materno y la exposición en el útero a una condición de hiperglucemia prolongada, como es el caso de madres con resistencia a la insulina, obesidad o diabetes. (17)

Dentro de los factores genéticos el más resaltante y común es el síndrome de Prader-Willi, que se acompaña por hipotonía generalizada, retraso del crecimiento e hiperfagia. (17,27) Asimismo, es importante conocer que la presencia de obesidad en algunos padres con obesidad aumenta hasta tres veces el riesgo del desarrollo de obesidad en sus hijos, y este riesgo aumenta hasta 15 veces si ambos padres tienen dicha condición. (17)

Dentro de los factores individuales se encuentran determinantes que influirán en la capacidad de toma de decisiones de la salud de cada persona y que favorecen el aumento individual del peso corporal; como impulsores de cambios en el entorno alimentario, como la disponibilidad, accesibilidad y asequibilidad de alimentos y bebidas azucaradas; así como sus estrategias de marketing, que han llevado a una ingesta excesiva de energía y ganancia de peso desde la infancia y la niñez temprana. (30)

Diversos estudios refieren que un bajo nivel socioeconómico familiar se asocia con un aumento de las tasas de obesidad infantil. (31) En diversos países desarrollados, las tasas de obesidad infantil se han estabilizado e incluso reducido en grupos con un nivel socioeconómico más alto, mientras que grupos con un nivel socioeconómico más bajo generalmente han experimentado un aumento constante. (32) Se plantea que esto es ocasionado probablemente ya que las personas con nivel socioeconómico bajo al presentar dificultades financieras optan por no seguir un estilo de vida saludable, ya que les resulta menos accesible, promoviendo indirectamente opciones de estilo de vida poco saludables como la ingesta de alimentos ricos en calorías, la falta de actividad física y menos exposición a un entorno saludable. (32)

Múltiples factores han determinado a lo largo de los años el crecimiento de la obesidad infantil a nivel global, sin embargo, la prevalencia de sobrepeso en niños y adolescentes durante los últimos años se ha incrementado rápidamente excluyendo causas genéticas y fijando más la atención en cambios sociológicos, culturales y ambientales que promueven el aumento de conductas obesogénicas. (19)

5.3 FACTORES AMBIENTALES ASOCIADOS A OBESIDAD INFANTIL: FACTORES URBANÍSTICOS

En la niñez y la adolescencia los factores ambientales tienen un compromiso directo con el desarrollo de la obesidad a expensas de un desequilibrio energético entre patrones de ingesta y actividad física. (33) Es por esto que se ha incrementado el interés por explorar entornos alimentarios y entornos construidos como factores obesogénicos. (42)

El ambiente obesogénico es la “suma de las influencias que el entorno, las oportunidades o las condiciones de vida tienen en la promoción de la obesidad en los individuos y las poblaciones”. Los factores ambientales modificables se manifiestan como un efecto indirecto sobre la conducta alimentaria y la actividad física del individuo. (40)

Las conductas alimentarias pueden ser moldeadas por el entorno de nutrición de la comunidad, donde un entorno de nutrición de calidad debe estar caracterizado por fuentes de alimentos asequibles y accesibles próximos al lugar de residencia para que los niños y adolescentes obtengan alimentos nutritivos y practiquen una dieta saludable. (40)

De la misma manera, la proximidad a una instalación recreativa o de actividad física, como un parque, un patio de recreo o un gimnasio, aumentará la probabilidad de participación en la actividad física y disminuirá las tasas de actividad sedentaria, disminuyendo eventualmente los riesgos de obesidad. (40)

5.4 ANTECEDENTES SOBRE LA ASOCIACIÓN ENTRE PRESENCIA DE ÁREAS VERDES Y OBESIDAD INFANTIL

En el estudio de Zhou et al realizado el 2020, cuyo objetivo fue examinar asociaciones entre características ambientales construidas y el puntaje z del estado del peso corporal (IMC), se recopiló información sobre la edad, el sexo, la altura, el peso y los resultados de la evaluación sobre el desarrollo de trastornos lingüísticos, motores finos o gruesos, psicológicos y emocionales en niños con edades entre los 4 y 8 años inscritos para ingresar a la escuela en un período de 5 años de 2010 a 2014 en Alemania. Los factores considerados en el presente estudio fueron el índice de caminabilidad, la disponibilidad de áreas de juego y la disponibilidad de espacios verdes. Los tres factores juntos no mostraron una asociación

significativa con el peso de los niños; sin embargo, la proximidad a las áreas verdes evidenció que puede tener un pequeño efecto protector sobre el sobrepeso de los niños que es restringido a niños con padres con bajo nivel educativo. (34)

En el estudio de Mears et al realizado el 2020 con el objetivo de investigar la relación entre las tasas de obesidad de niños de 4, 5, 10 y 11 años en geografías censales de áreas pequeñas e indicadores de áreas verdes del medio ambiente de sus vecindarios en Inglaterra se utilizaron 6 indicadores de espacio verde (cubierta verde, tamaño de jardín, densidad de árboles alrededor de las casas, accesibilidad al espacio verde público, buena accesibilidad a espacios verdes públicos, espacio verde público con disposición para niños y jóvenes) seleccionados de estudios previos que sugirieron una asociación con la salud. Se incluyeron dos factores socioeconómicos (privación de ingresos y contaminación del aire) que influyen en la salud del niño y se correlacionan con aspectos del entorno del espacio verde. Se usó regresión binomial negativa para modelar los efectos del espacio verde y las variables de control sobre las tasas de obesidad. Finalmente se concluyó que las áreas que presentan mayor densidad de árboles conducen a niveles más altos de actividad física, aportando beneficios adicionales para la salud de los niños y de esta manera tasas más bajas de obesidad en ellos. (35)

El 2019, Manandhar et al, realizó un estudio analítico de corte transversal en un grupo de niños de primaria y sus madres; cuyo objetivo principal fue estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en niños de educación primaria de Nepal e identificar su asociación con las áreas verdes. La muestra estuvo constituida por 440 niños de primaria utilizándose un muestreo proporcional de probabilidad para seleccionar la escuela y un muestreo aleatorio simple para seleccionar a 20 estudiantes de cada escuela; posteriormente, se calculó el índice de masa corporal

(IMC) de cada niño y se realizó una serie de preguntas a cada madre. Finalmente, se dividió en cuatro partes: atributos físicos del espacio verde, características demográficas, características socioeconómicas y características de comportamiento; donde se concluyó que la distancia a los espacios verdes presentó una asociación significativa con el sobrepeso y la obesidad infantil en niños cuya residencia estaba a más de 1 km. De igual forma, el uso de áreas verdes tuvo un efecto significativo en el IMC de los niños por lo que se concluye que el sobrepeso/obesidad infantil se asocia con la distancia de un área verde a la residencia del niño y que la expansión de este puede prevenirlo. (36)

El estudio de Pereira et al realizado el 2019 en Lisboa se basa en el análisis conjunto del uso del suelo y de 10 características de los edificios que abarcan 62 variables ambientales construidas. Se recolectó datos antropométricos de 929 niños en 24 escuelas y jardines de infancia y se calculó su IMC en kg / m². Posteriormente, se categorizaron en un grupo con IMC normal y otro en IMC con sobrepeso / obesidad para el análisis estadístico. Los aspectos sociodemográficos de la familia se recolectaron usando cuestionarios auto informados, donde los padres proporcionaron su altura, peso y código postal de la casa para permitir la georreferenciación de sus viviendas. El resultado principal de este estudio destaca en que el entorno construido del vecindario podría ser protector contra la obesidad infantil mostrando que vivir en áreas compuestas principalmente por edificios más nuevos y con espacios de áreas verdes urbanas son factores protectores contra la obesidad infantil, incluso cuando se consideran otros factores determinantes de la obesidad infantil como el nivel socioeconómico o el estado de peso de los padres. Dentro de uno de los grupos de niños analizados en el presente estudio se determinó que, aquellos que viven en vecindarios con casas grandes y nuevas, gran disponibilidad de estacionamiento, buenas condiciones interiores y espacios verdes abiertos tienen menos probabilidades de ser obesos en comparación con sus compañeros que viven en otros contextos urbanos; concluyendo así, que la

falta de áreas verdes, la mala calidad de las viviendas están asociados con la obesidad infantil, ya sea porque estos factores actúan como elementos ambientales estresantes o afectan la cantidad de tiempo que se pasa al aire libre. (37)

En el estudio de Hughey et al desarrollado el 2017 con la finalidad de examinar asociaciones entre la disponibilidad de parques y áreas de juego del vecindario y la obesidad infantil; y, evaluar si estas asociaciones fueron moderadas por la raza / etnia y el nivel socioeconómico; maestros de educación física capacitados de 51 escuelas primarias recopilaron la altura y el peso de 14,232 niños de 3° a 5° grado inscritos en la escuela de un condado en el sureste de los Estados Unidos de los cuales 77,1% eran blancos no hispanos, 18,5% eran afroamericanos, y el 8.5% eran hispanos o latinos. También se obtuvo la información demográfica y dirección residencial, informada por el padre / tutor y compilados a nivel de distrito escolar. Se concluyó que el número de parques fue significativamente asociado con un percentil de IMC más bajo para las mujeres, pero no para los varones. Asimismo, para los hombres, una mayor disponibilidad de parques en el vecindario se asoció con un menor IMC en aquellos con nivel socioeconómico bajo, pero percentil de IMC más alto para aquellos con nivel socioeconómico alto. En el caso de las mujeres, una mayor disponibilidad de parques en el vecindario se asoció con un percentil de IMC más bajo para aquellas con nivel socioeconómico alto, pero no para aquellas con nivel socioeconómico bajo. (38)

En el estudio de Bao et al realizado el 2021, se aplicó un método de muestreo aleatorio por conglomerados de etapas múltiples para seleccionar una muestra nacional de 94 escuelas en siete provincias de China y explorar la asociación entre el verdor y la adiposidad escolar de niños y adolescentes. La muestra incluyó un total de 65.437 niños de 6 a 18 años, de los cuales 62.517 finalizaron la encuesta, lo que arrojó una tasa de

respuesta del 95,5%. Se excluyeron a 5897 estudiantes de primer grado debido a su periodo de corta admisión en las escuelas, dejando 56.620 estudiantes en el análisis final. La prevalencia de sobrepeso y la obesidad fue del 15,7% y el 9,3%, respectivamente. Los niños tenían más probabilidades de ser sobrepeso / obesidad que las niñas. Los niños que tenían obesidad tenían más probabilidades de tener padres que tenían un mayor nivel de educación, fumaban cigarrillo, y tenían menos hábito de realidad actividad física. Se observó asociaciones verdor-adiposidad más fuertes en los niños que en las niñas. También se observó que niños en edad escolar de familias con una educación parental más pobre, y estudiando en áreas con una mayor densidad de exposición al verdor, tenían una probabilidad significativamente menor de tener sobrepeso / obesidad. Finalmente, también se encontró una asociación más fuerte entre el verdor y la adiposidad entre los niños mayores (de 13 a 18 años) que entre los más jóvenes (6-12 años). (39)

El estudio de Mei et al realizado el 2020, correspondió a una revisión sistemática cuyo objetivo fue examinar las asociaciones entre diferentes niveles de medidas ambientales obesogénicas y la obesidad infantil. Se incluyeron todos los artículos publicados en la Cochrane Library, PubMed, Web of Science y Scopus hasta el 31 de diciembre de 2018 y cuya población incluía únicamente menores de 18 años. Se identificaron un total de 339 asociaciones en 101 estudios de 18 países, de los cuales 78 son de corte transversal. Los resultados para la asociación entre presencia de parques (incluidos espacios verdes y áreas de juego) y obesidad fueron mixtos, ya que se identificaron tanto correlaciones positivas como negativas; tres positivas frente a seis negativas para vecindarios residenciales; y, dos positivas frente a dos negativas para vecindarios escolares. (40)

En el estudio de Jia et al desarrollado el 2020, se revisaron artículos publicados antes del 1 de enero de 2019 que analizaron la asociación entre

el acceso a espacios verdes y comportamientos / resultados relacionados con el peso de los niños. Los tamaños de muestra oscilaron entre 108 y 44 278. Se identificaron cuatro cohortes y 17 estudios transversales realizados en nueve países. Finalmente, la evidencia mostró una asociación positiva entre el acceso a áreas verdes y la actividad física; y, una asociación negativa entre el acceso a áreas verdes y el tiempo de visualización de televisión, índice de masa corporal (IMC) y estado de peso entre los niños. Asimismo, se concluyó que la distancia reportada al área verde más cercana medida por un sistema de información geográfica parecía promover la actividad física e influir en la obesidad; aunque esta asociación tuvo resultados positivos y negativos debido a las diferencias socioeconómicas de los individuos y las dimensiones de los espacios verdes. (41)

En el estudio de Pereira et al desarrollado el 2020 se investigó la contribución de la educación y el nivel de ingresos de los padres, el entorno alimentario y medio ambiente (seguridad percibida, disponibilidad / cantidad de parques) sobre la obesidad infantil. Los participantes fueron niños entre los 6 y 11 años seleccionados de 3 escuelas primarias separadas ubicadas en una comunidad urbana de California que presentaba alto riesgo de tener niños obesos. Se utilizó una encuesta con preguntas sobre la educación de los padres y nivel de ingresos, comportamiento del niño, vecindario percibido, seguridad y demografía, entorno alimentario y el entorno construido (seguridad percibida, disponibilidad / cantidad de parques). Se encontró una asociación entre bajos ingresos y obesidad; sin embargo, no se evidenció una asociación entre el entorno alimentario y los niños afectados por la obesidad. Asimismo, si bien se encontró una asociación entre los ingresos de los padres, la seguridad vecinal y la obesidad infantil, no sucedió lo mismo con la disponibilidad de parques; ya que es probable que los padres eviten el uso de estas instalaciones si perciben que sus vecindarios son inseguros, independientemente de la disponibilidad. (42)

En el estudio de Goldsby et al realizado el 2016 en Alabama, se examinó si los cambios en la puntuación z del índice de masa corporal (IMC) se asociaron con la construcción de un nuevo parque. Se utilizó un diseño cuasi-experimental donde los niños fueron seleccionados de las clínicas de salud dentro de un radio de 11 millas del parque. Participaron 1443 niños años con una mediana de edad 10,3 años que se dividieron en dos grupos: Los que viven cerca del parque (el grupo de exposición) y los que viven lejos del parque (el grupo de control). Se concluyó, que los cambios de los IMC antes y después de la construcción del parque no fueron estadísticamente diferentes para los niños que viven a diferentes distancias del parque. Por otro lado, también se planteó limitaciones en el estudio, donde se reporta que no se midió la proximidad a otros parques o el acceso a otras instalaciones recreativas; ni tampoco se midió el uso del parque ni otras formas de actividad física. (43)

6. ASOCIACIÓN ENTRE PRESENCIA DE ÁREAS VERDES Y OBESIDAD INFANTIL

Las áreas verdes son consideradas uno de los factores que pueden reducir la obesidad y mejorar la salud de la comunidad. Se sugiere que la presencia de áreas verdes reduce el riesgo de varios resultados adversos para la salud favoreciendo la actividad física. (41)

Estudios reportan que cuando las personas se encuentran en entornos con áreas verdes se logra la promoción de la actividad física y la reducción de la obesidad; sin embargo, esta asociación tuvo resultados favorables y desfavorables debido a las diferentes posiciones socioeconómicas de los individuos, condiciones diversas y dimensiones de las áreas verdes (35,38,39,41), ya que, no todos los espacios verdes tienen la misma capacidad de contribuir a la salud y el bienestar. (40) Es por esta razón que existen recientes disminuciones en el tiempo del juego del niño

al aire libre principalmente relacionadas a un entorno con una falta percibida de seguridad, una falta de tiempo de los padres para supervisar, y la ausencia de espacios apropiados para la edad. (35)

Por otro lado, también existe un factor determinante para la obesidad infantil determinado por el sexo. Se evidenció asociaciones verdor-adiposidad más fuertes en los niños que en las niñas, ya que se había sugerido que los niños eran más activos físicamente que niñas. Asimismo, se evidenció que niños en edad escolar de familias con una educación parental más pobre, y estudiando en áreas con una mayor densidad de exposición al verdor tenían menor probabilidad tener sobrepeso / obesidad, con la posible causalidad de que niños con padres menos educados y que vivían en un entorno verde superior podrían tener más oportunidades de realizar actividades físicas. (39)

Un factor importante de la asequibilidad a éstas áreas verdes es el nivel socioeconómico. Estudios también han evidenciado que poblaciones de minorías raciales y/o étnicas usan menos los parques en comparación con grupos dominantes; lo que sugiere potencialmente que estos espacios públicos, o las instalaciones dentro de ellos, pueden tener menos aceptabilidad probablemente debido a que las poblaciones de niveles socioeconómico bajo frecuentemente han sido marginadas política y económicamente; incluida la exclusión de procesos importantes en materia de desarrollo de parques y recreación y planificación urbana de barrios. (38)

Asimismo, estudios evidencian que reducir la contaminación del aire y fomentar la actividad física son posibles mecanismos subyacentes a la asociación verdor-adiposidad, (39) planteando que el verdor podría mitigar la concentración de la contaminación del aire ambiental. Es importante saber que la absorción de contaminantes del aire puede modificar mecanismos moleculares conocidos en la patogénesis de la obesidad, incluida la alteración hormonal y el estrés oxidativo / inflamación. De tal forma, mientras que un ambiente contaminado puede disuadir

a las personas de participar en actividades físicas al aire libre, el acceso a espacios verdes puede brindar posibilidades para que las personas realicen más actividad física, lo que se considera un protector factor de obesidad. (39)

7. CONCLUSIONES

- La obesidad infantil es un problema de salud global con cifras en constante incremento a nivel mundial.
- Los factores de riesgo para el desarrollo de la obesidad infantil son genéticos, perinatales, conductuales y ambientales.
- Los factores ambientales pueden desarrollar obesidad por un desequilibrio energético entre patrones de ingesta y actividad física.
- La presencia de áreas verdes urbanas es un factor ambiental que presenta actualmente un incrementado interés de estudio, por formar parte del llamado “Ambiente obesogénico”.
- Hay evidencia de asociación entre obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas en la mayoría de estudios, sin embargo, factores externos a los estudiados hacen que esta asociación no quede en su totalidad clara.
- Los factores externos que modifican negativamente la asociación entre obesidad infantil y presencia de áreas verdes urbanas son el nivel socioeconómico bajo, las dimensiones y distancias de los lugares de residencia de los niños a las mismas y la seguridad presente en los vecindarios.

8. DECLARACIÓN DE INTERESES EN COMPETENCIA

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. [citado el 6 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Cayon, A. (2017, October 12). OPS / OMS. Retrieved January 19, 2021, from Paho.org website: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13798:obesity-trends-by-imperial-college-london-and-who-2017&Itemid=42457&lang=es
2. Lobstein T, Jackson-Leach R. Planning for the worst: estimates of obesity and comorbidities in school-age children in 2025. *Pediatr Obes.* 2016 Oct;11(5):321–5.
3. Rivera JÁ, de Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2014 Apr;2(4):321–32.
4. Organization WH, Others. Levels and trends in child malnutrition: key findings of the 2019 edition [Internet]. World Health Organization; 2019. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331097/WHO-NMH-NHD-19.20-eng.pdf>
5. Di Cesare M, Sorić M, Bovet P, Miranda JJ, Bhutta Z, Stevens GA, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Med.* 2019 Nov 25;17(1):212.
6. Oras Cervantes, J. E. (2020). FACTORES ASOCIADOS A LA OBESIDAD EN NIÑOS ATENDIDOS EN CONSULTORIOS EXTERNOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, JULIO-DICIEMBRE DEL 2019. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.
7. Pigeyre M, Yazdi FT, Kaur Y, Meyre D. Recent progress in genetics, epigenetics and metagenomics unveils the pathophysiology of human obesity. *Clin Sci.* 2016 Jun 1;130(12):943–86.
8. OMS | La actividad física en los jóvenes. (2013). Retrieved from https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/es/

9. Lovasi GS, Schwartz-Soicher O, Quinn JW, Berger DK, Neckerman KM, Jaslow R, et al. Neighborhood safety and green space as predictors of obesity among preschool children from low-income families in New York City. *Prev Med.* 2013 Sep;57(3):189–93.
10. Akpınar A. Urban green spaces for children: A cross-sectional study of associations with distance, physical activity, screen time, general health, and overweight. *Urban For Urban Greening.* 2017 Jul 1;25:66–73.
11. Burdette H. Neighborhood playgrounds, fast food restaurants, and crime: relationships to overweight in low-income preschool children [Internet]. Vol. 38, *Preventive Medicine.* 2004. p. 57–63. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2003.09.029>
12. Organización Mundial de la Salud. Enfoques poblacionales de la prevención de la obesidad infantil [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2016. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250751/9789243504780-spa.p>
13. Villar CMDÁ. Obesidad en el niño: Factores de riesgo y estrategias para su prevención en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017 Mar;34:113–8.
14. D’Alessandro D, Buffoli M, Capasso L, Fara GM, Rebecchi A, Capolongo S, et al. Green areas and public health: improving wellbeing and physical activity in the urban context. *Epidemiol Prev.* 2015;39(4 Suppl 1):8–13.
15. Kondo MC, Fluehr JM, McKeon T, Branas CC. Urban green space and its impact on human health. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2018;15(3). Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph15030445>
16. Morales Camacho, W. J., Molina Díaz, J. M., Plata Ortiz, S., Plata Ortiz, J. E., Morales Camacho, M. A., & Calderón, B. P. (2019). Childhood obesity: Aetiology, comorbidities, and treatment. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 35(8), e3203
17. Villena Chávez, J. E. (2017). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 63(4), 593–598.

18. Gauna, L. A., & Herrera, M. (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil en el primer nivel de atención. *Revista de Investigación Universitaria en Salud*, 1(1), 13–22.
19. Delfino, M., Rauhut, B., & Machado, K. (2020). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos en los últimos 20 años: revisión de la bibliografía nacional. *Archivos de Pediatría Del Uruguay*, 91(3), 128–138.
20. Flores Paredes, A. (2017). Actividad Física y prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en Adolescentes Escolares de 12 A 18 Años de la Ciudad de Juliaca 2015. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 19(1), 103–114.
21. OMS | Sobrepeso y obesidad infantiles. (2017). Retrieved from <https://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
22. Torres, F., & Ciriaco, M. (2019, July 8). El boom de la obesidad infantil en el Perú. Retrieved January 8, 2021, from [Saludconlupa.com website: https://saludconlupa.com/series/la-salud-en-la-mesa-del-poder/el-boom-de-la-obesidad-infantil-en-el-peru/](https://saludconlupa.com/series/la-salud-en-la-mesa-del-poder/el-boom-de-la-obesidad-infantil-en-el-peru/).
https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/situacion-nutricional/4.1_Tendencia_del_sobrepeso_y_obesidad_en_nias_y_nios_de_5_a_9_aos.pdf
23. Pajuelo Ramírez, J. (2017). La obesidad en el Perú. *Anales de La Facultad de Medicina (Lima, Peru : 1990)*, 78(2), 73.
24. Medina Valdivia, J. L. (2019). SOBREPESO Y OBESIDAD INFANTIL EN EL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 19(2), 16–26.
25. Muñoz Muñoz, F. L., & Arango Álzate, C. (2017). Obesidad infantil: un nuevo enfoque para su estudio. *Salud Uninorte*, 33(3), 492–503.
26. Kumar, S., & Kelly, A. S. (2017). Review of childhood obesity: From epidemiology, etiology, and comorbidities to clinical assessment and treatment. *Mayo Clinic Proceedings*. Mayo Clinic, 92(2), 251–265.

27. Their risk factors. (2018). Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. Archivos de Pediatría Del Uruguay. doi:10.31134/ap.89.s1.2
28. Chacín, M., Carrillo, S., Rodríguez, J. E., Salazar, J., Rojas, J., Añez, R., ... Bermúdez, V. (2019). Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. Revista Latinoamericana de Hipertensiòn. Retrieved from <https://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/4712>
29. Weihrauch-Blüher, S., & Wiegand, S. (2018). Risk factors and implications of childhood obesity. *Current Obesity Reports*, 7(4), 254–259.
30. Williams, A. S., Ge, B., Petroski, G., Kruse, R. L., McElroy, J. A., & Koopman, R. J. (2018). Socioeconomic status and other factors associated with childhood obesity. *Journal of the American Board of Family Medicine: JABFM*, 31(4), 514–521.
31. Hemmingsson, E. (2018). Early childhood obesity risk factors: Socioeconomic adversity, family dysfunction, offspring distress, and junk food self-medication. *Current Obesity Reports*, 7(2), 204–209.
32. Retrieved January 9, 2021, from 134.18 website: <http://193.147.134.18/bitstream/11000/3535/1/TD%20Guti%C3%A9rrez%20Herv%C3%A1s%2C%20Ana%20Isabel.pdf>
33. Zhou, Y., Buck, C., Maier, W., von Lengerke, T., Walter, U., & Dreier, M. (2020). Built environment and childhood weight status: A multi-level study using population-based data in the city of Hannover, Germany. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2694.
34. Mears, M., Brindley, P., Baxter, I., Maheswaran, R., & Jorgensen, A. (2020). Neighbourhood greenspace influences on childhood obesity in Sheffield, UK. *Pediatric Obesity*, 15(7), e12629.
35. Manandhar, S., Suksaroj, T. T., & Rattanapan, C. (2019). The association between green space and the prevalence of overweight/obesity among primary school children. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 10(1), 1–10.

36. Pereira, M., Nogueira, H., & Padez, C. (2019). The role of urban design in childhood obesity: A case study in Lisbon, Portugal. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Council*, 31(3), e23220.
37. Morgan Hughey, S., Kaczynski, A. T., Child, S., Moore, J. B., Porter, D., & Hibbert, J. (2017). Green and lean: Is neighborhood park and playground availability associated with youth obesity? Variations by gender, socioeconomic status, and race/ethnicity. *Preventive Medicine*, 95 Suppl, S101–S108.
38. Bao, W.-W., Yang, B.-Y., Zou, Z.-Y., Ma, J., Jing, J., Wang, H.-J., ... Chen, Y.-J. (2021). Greenness surrounding schools and adiposity in children and adolescents: Findings from a national population-based study in China. *Environmental Research*, 192(110289), 110289.
39. Mei, K., Huang, H., Xia, F., Hong, A., Chen, X., Zhang, C., ... Jia, P. (2020). State-of-the-art of measures of the obesogenic environment for children. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, (obr.13093). doi:10.1111/obr.13093
40. Jia, P., Cao, X., Yang, H., Dai, S., He, P., Huang, G., ... Wang, Y. (2020). Green space access in the neighbourhood and childhood obesity. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, n/a(obr.13100). doi:10.1111/obr.13100
41. Reis, W. P., Ghamsary, M., Galustian, C., Galust, H., Herring, P., Gaio, J., & Dos Santos, H. (2020). Childhood obesity: Is the built environment more important than the food environment? *Clinical Medicine Insights. Pediatrics*, 14, 1179556520932123.
42. Goldsby, T. U., George, B. J., Yeager, V. A., Sen, B. P., Ferdinand, A., Sims, D. M. T., ... Menachemi, N. (2016). Urban park development and pediatric obesity rates: A quasi-experiment using electronic health record data. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(4), 411.

