

MARCO DE REFERENCIA
PARA EL MONITOREO Y VIGILANCIA
DE LA OBESIDAD
EN CENTROAMÉRICA Y REPÚBLICA DOMINICANA



INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTROAMÉRICA
Y REPÚBLICA DOMINICANA
WWW.INCAP.INT



Marco de referencia para el monitoreo y vigilancia de la obesidad en Centroamérica y República Dominicana

Instituto de Nutrición de Centroamérica
y República Dominicana

www.incap.int



ME/167

INCAP. Marco de Referencia para el monitoreo y vigilancia de La obesidad en Centroamérica y República Dominicana. Guatemala: INCAP, 2016.

40 p. Ilus. Graf. Tab

**1. NUTRICION 2. ESTADO NUTRICIONAL 3. MALNUTRICION
4. OBESIDAD. 5. ESTADISTICAS**

© Copyright 2016, INCAP. Guatemala.

Este documento es propiedad del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, el mismo puede ser consultado y citado siempre y cuando se haga mención de la fuente. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin contar con el aval correspondiente.

Participantes taller:

Dora Ines Mazariegos
Monica Guamuch
Carolina Martinez
Paul Melgar
Manuel Ramirez
Mireya Palmieri
Humberto Mendez
Norma Alfaro
Carolina Siu
Wilton Pérez

Pilar López
Evelyn Roldán
Edwin Mayen
Ana Victoria Román
Carmen Sánchez
Manolo Mazariegos
Gabriela Mejicano
Marlon Chavez
Carlos Mendoza
Leopoldo Espinoza

Cualquier consulta:

INCAP

6ª. Av. 6-25, zona 11, Ciudad Guatemala, Guatemala

Teléfonos: 23157900, ext. 1191

Resumen

La obesidad es un problema de salud pública con afectaciones económicas que requiere de una comprensión integral de sus determinantes y de las medidas de prevención existentes para la región, país o localidad. Los modelos explicativos de la obesidad son variados en el mundo, así como sus medidas de prevención, por lo que es importante un marco de referencia para el estudio de determinantes de la obesidad en un contexto de la región de Centroamérica y la República Dominicana.

Los determinantes de la obesidad pueden interactuar de diferentes maneras en dependencia del país o la comunidad, por tanto un análisis de la evidencia existente de tales determinantes provee de apoyo técnico para tener un panorama de la situación de la obesidad y sus factores de riesgo, así como las medidas de intervención propuestas que pueden funcionar de manera efectiva y factible.

En este proceso el monitoreo y vigilancia es una herramienta clave que permite seguir los compromisos globales, regionales y locales permitiendo medir el desempeño de las metas e indicadores para identificar las necesidades y establecer cambios estratégicos.

Este documento técnico, ha sido preparado tomando en cuenta consideraciones con demostradas evidencias para el estudio de la obesidad y sus factores de riesgos como de las intervenciones propuestas.

Contenido

I.	Introducción.....	7
II.	Generalidades:	9
III.	Marco de referencia de la obesidad.....	21
IV.	Acciones para reducir la obesidad.....	25
V.	Vigilancia y monitoreo de la obesidad.....	31
VI.	Recomendaciones	33
VII.	Referencias.....	35

Abreviatura

DE	Desviación Estándar
ENT	Enfermedades No Transmisibles
IC95%	Intervalo de Confianza del 95%
IMC	Índice de Masa Corporal
INCAP	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
SICA	Sistema de Integración Centroamericana

I. Introducción

El sobrepeso es la antesala de la obesidad considerando que la prevención y control de la ganancia de peso en fases anteriores de la obesidad, es un factor importante para la promoción de la salud.

La obesidad no es un problema de salud pública único en la sociedad, ésta a su vez actúa como causa y/o efecto. Atacar el problema de la obesidad implica una combinación de intervenciones que abarcan desde el cambio de conductas que promueven estilos de vida saludables, cambios en el ambiente alimentario y físico y acciones sostenibles a nivel político para proteger a las poblaciones de la obesidad. Estas se consideran una condición necesaria, aunque no suficiente para manejar la prevención y control de la obesidad y sus factores de riesgo.

En la región de Centroamérica y la República Dominicana, se ha puesto en la agenda la priorización del tema de la obesidad como un problema de salud pública. La obesidad genera una carga al individuo, en el hogar, la comunidad y la nación que van desde lo económico hasta efectos sociales. Las causas de la obesidad son complejas e interconectadas en una red multifactorial.

Los países de la región son signatarios de compromisos globales para detener el crecimiento del sobrepeso y la obesidad en todas las facetas de la vida del ser humano. Recientemente el INCAP en conjunto con el COMISCA y los países de la región del SICA, han formulado una estrategia para la prevención y control del sobrepeso y la obesidad en niños y adolescentes (INCAP et al. 2013). De la misma manera, la OPS/OMS ha generado un Plan de Acción para la Prevención de la Obesidad en la Niñez y la Adolescencia (OPS/OMS 2014).

Este documento está organizado de la siguiente manera: un marco de generalidades, un marco de referencia de la obesidad, acciones para reducción de la obesidad, vigilancia y monitoreo y recomendaciones. El marco de generalidades describe la situación de la obesidad a nivel global así como su medición. En el marco de referencia de la obesidad, se describe los factores que afectan a la obesidad en diferentes niveles (ej. factores entorno, factores individuales). En vigilancia y monitoreo, se presentan un marco de indicadores a considerar y finalmente se proponen recomendaciones para llevar a

cabo un análisis de la situación de la obesidad en el país o la región considerando que este problema requiere de la participación de diferentes sectores de la sociedad.

Este documento puede considerarse como un marco de referencia simplificado que apoya de manera técnica a los diferentes niveles de actores que participan en su rol de prevención y control de la obesidad.

II. Generalidades:

A. Transición: demográfica, nutricional, epidemiológica

A nivel mundial, se están experimentando cambios rápidos traducidos en tres importantes transiciones. La primera es la transición demográfica, caracterizada por un aumento de la esperanza de vida y cambios en la estructura poblacional. La segunda es la transición nutricional, definida como cambios en los hábitos alimentarios tradicionales a una alimentación basada en alimentos procesados, y por último está la transición epidemiológica, la cual se caracteriza por cambios en la carga de morbilidad y mortalidad de enfermedades infecciosas a enfermedades no transmisibles (Amuna & Zotor 2008; Popkin 2001).

En el 2013, la población mundial estimada era de siete mil millones y para el 2050 se espera que aumente a más de nueve mil millones (Anon 2015). Aunque, la fertilidad tenderá a disminuir durante 2013—2050, la población mayor de 60 se triplicará y aumentará de 841 millones a 2 mil millones, esto como un resultado de un incremento en la esperanza de vida. Un fenómeno que resulta de este crecimiento, es la migración de las poblaciones del campo a la ciudad (urbanización), que ha aumentado de un 30% en 1950 a un 54% en el 2014, y para el 2050 es esperado que el 66% de la población del mundo viva en áreas urbanas (United Nations 2014).

Estos cambios generan desafíos a los sistemas, tal es el ejemplo del sistema alimentario, la salud, educación, sistema económico entre otros; afectando la cobertura a las necesidades poblacionales. Desde décadas atrás en países de alto ingreso económico como en los Estados Unidos y parte de Europa, se han estado dando cambios en los patrones dietéticos de las poblaciones, a partir de una reducción de consumo de una dieta de buena calidad nutricional como por ejemplo consumo de agua, frutas, legumbres o verduras hacia una dieta con alto suministro energético, tales como alimentos ultra-procesados y bebidas azucaradas. Sin embargo, en la actualidad este patrón alimentario es global afectando en su mayoría a países de mediano y bajo ingreso económico. Esto es documentado como una transición nutricional.

Mientras las enfermedades relacionadas a agentes infecciosos predominaron en el pasado, en la actualidad, las enfermedades no transmisibles son las primeras causas de morbilidad y mortalidad a nivel global, esto es la transición epidemiológica. Se estima que 3.4 millones de personas murieron en el 2013 a causa de enfermedades no transmisibles (Anon 2015).

El crecimiento poblacional demanda más alimentos, la cual se traduce en nuevas conductas en el consumo y gasto energético con efectos adversos en la composición corporal humana y por ende en la salud. El sobrepeso y la obesidad son los principales contribuyentes de las enfermedades no transmisibles, responsables de una alta carga social y económica que afectan todos los países y más aquellos con bajos recursos económicos.

B. Origen del desarrollo de la obesidad

El enfoque de este segmento es en los factores perinatales que determinan la obesidad y sus consecuencias posteriores en la vida.

Existen dos enfoques principales sobre enfermedades crónicas y el curso de la vida. El primero es en la etapa pre-concepcional hasta el período perinatal, infancia, niñez y etapas posteriores que determinan el riesgo de enfermedades crónicas. El otro enfoque es jerárquico, estos factores van desde ambiente social, natural, comportamiento, fisiología y genética. Los factores interactúan unos con otros durante el curso de la vida, siendo unos más críticos que otros en las diferentes etapas de la vida. Bajo este paradigma algunos factores pueden ser más determinantes que otros (Hu 2008).

Una teoría dice que las interacciones se basan en el concepto de predicción de las respuestas adaptativas y de procesos de desarrollo de programación del organismo de esperar un ambiente determinado durante el curso de la vida. Cuando el ambiente en la niñez es igual al ambiente esperado en la adultez el riesgo de enfermedades es bajo, cuando los ambientes no son iguales, ocurren adversidades en la salud. A pesar de que las pruebas empíricas de esta teoría están en etapa inicial, el alto riesgo de enfermedades metabólicas ocurre en individuos con combinaciones de bajo peso al nacer y elevado IMC en la edad adulta, todo esto potencialmente mediado por un proceso acelerado de aumento de peso durante la niñez que provee soporte epidemiológico a esta teoría.

Los mecanismos genéticos ahorradores, permiten la obtención y retención de aquellos componentes metabólicos que son escasos pero necesarios, aumentando la eficacia en la obtención de energía y su almacenaje a partir de diferentes fuentes dietéticas que favorecen el almacenamiento de grasa en el tejido adiposo en épocas de abundancia de alimentos. Durante los períodos

de escasez de alimento se recurre a la energía extra almacenada previamente en sus depósitos grasos, este almacenamiento favorece el desarrollo de estados nutricionales alterados o simplemente el desarrollo de enfermedades nutricionales, como la obesidad o la diabetes (Valenzuela 2011).

Basándonos en la hipótesis del “fenotipo ahorrador”(Barker et al. 1993), expresa que una pobre nutrición fetal condiciona adaptaciones que le confieren una ventaja inmediata con el objetivo de sobrevivir a condiciones postnatales poco favorables (Figura 1), es de esperar que la exposición a un medio ambiente, en donde existe un aporte nutrición abundante, favorezca el acúmulo de reservas energéticas, condicionando el desarrollo de obesidad y enfermedades relacionadas(Garibay-nieto & Miranda-lora 2008).



Figura 1. Fenotipo ahorrador y su relación con la obesidad

Los estudios con mayor evidencia científica, como las revisiones sistemáticas, concluyen que una ganancia rápida de peso en edades tempranas se asocia a mayor prevalencia de obesidad posteriormente(Garibay-nieto & Miranda-lora 2008).

La evidencia de estudios epidemiológicos sobre el impacto de la leche materna y la obesidad es controversial. Los estudios con mayor evidencia científica (estudios aleatorizados, revisiones sistemáticas y meta-análisis) concluyen que la lactancia materna protege contra el desarrollo de la obesidad. En la revisión realizada por Lancet, de 23 estudios con más 1500 participantes, se encontró una reducción en la prevalencia de sobrepeso y obesidad de 13% (IC95%: 6-19%)(Rollins et al. 2016). En cuanto a la alimentación complementaria, la elección y el tiempo en el que se introducen los alimentos sólidos y su relación con el desarrollo de obesidad no han sido esclarecidos. Son escasos los estudios en este campo y la mayoría tienen un poder de evidencia bajo(Sandoval et al. 2016).

C. Epidemiología del sobrepeso y obesidad a nivel global

A nivel global se está observando un aumento en el IMC. Desde 1980 hasta el 2008, el IMC ha aumentado en promedio por década 0.4 kg/m² y 0.5 kg/m² en hombres y mujeres respectivamente (Ng et al. 2014). Se estima que en el 2014, 2.1 mil millones de personas estaban en sobrepeso, con una prevalencia en adultos mayores a 18 años de 37% en hombres y 38% en mujeres. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, a nivel global la proporción de personas obesas en el 2014 fue de 12.9% con un mínimo de 4.7% en países de la región del Sur Este de Asia y un valor máximo de 27.2% en la región de las Américas. Entre el 2010 y 2014, ninguna región mostró un retroceso del aumento de la obesidad y en general ésta incrementó de alrededor tres puntos porcentuales (Figura 2).

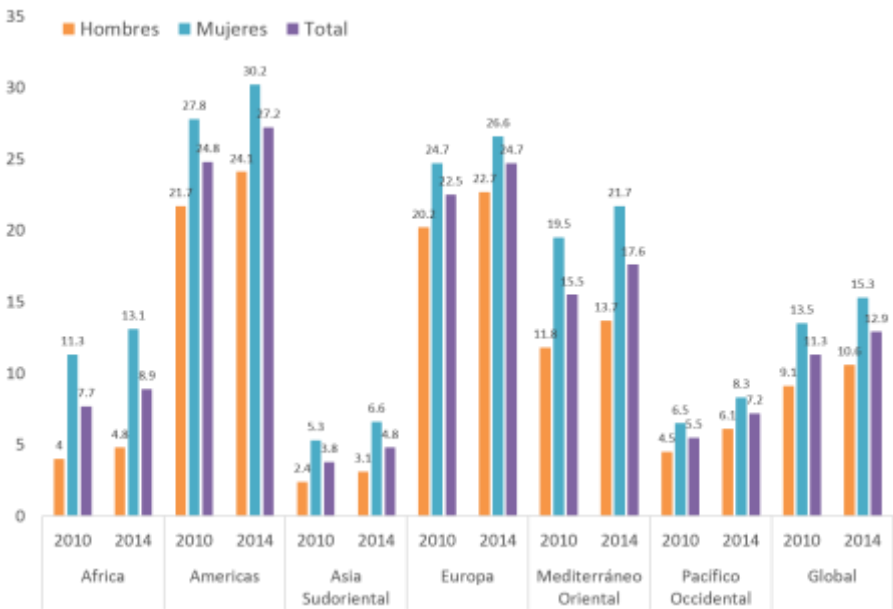


Figura 2. Prevalencia de la obesidad a nivel regional y global

D. Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes

El sobrepeso durante la niñez es considerado también un factor de riesgo para el sobrepeso y la obesidad en etapas posteriores de la vida. Se estima

que alrededor de 43 millones de niños menores de cinco años tienen problemas de sobrepeso y obesidad a nivel global (de Onis et al. 2010). En términos de prevalencia entre 1990 y 2010, la proporción de niños con sobrepeso y obesidad creció de 4.2% a 6.7%; y para el año 2020, se estima que la prevalencia alcanzará el 9.1%. Aunque en América Latina, la prevalencia de sobrepeso y obesidad 1990-2010 se ha mantenido en alrededor del 7%, esta tendencia puede ser heterogénea dentro de los países y niveles de estratos socioeconómicos (ej. pobres, áreas urbanas, etnias). En América Central y el Caribe se estima que la prevalencia se ha duplicado entre 1990 (4.8%) y el 2010(8.8%) (de Onis et al. 2010).

Cuadro 1. Prevalencia global y regional del sobrepeso y obesidad en la niñez durante 1990-2020

Región	1990	2010	2020
Global	4.2%	6.7%	9.1%
Africa	4.0%	8.5%	12.7%
Asia	3.2%	4.9%	6.8%
América Latina y el Caribe	6.8%	6.9%	7.2%
Países en desarrollo	3.7%	6.1%	8.6%
Países desarrollados	7.9%	11.7%	14.1%

En el periodo de la adolescencia la cual termina hasta los 18 años, la obesidad es persistente y mayor que en edades escolares o la niñez. En revisiones sistemáticas, se reportó que casi todos los países presentaron prevalencia de sobrepeso y obesidad por encima del 20% y la tendencia de aumento se ha visto tanto en hombres como en mujeres, con una mayor prevalencias de obesidad en adolescentes hombres que en las adolescentes mujeres(Bibiloni et al. 2013). En la región de Latino América, se ha estimado que la prevalencia en escolares entre las edades de 5 a 11 años varía entre 18.9% y 36.9%. En el grupo de adolescentes de 12 y 18 años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad varía entre 16% y 35.8%. Estas estimaciones sugieren que en números absolutos, existen de 22.2 a 25.9 millones de escolares y entre 16.5 y 21.1 millones de adolescentes con sobrepeso y obesidad.

E. Causas y consecuencias de la obesidad

La obesidad es un problema de salud pública cuyas causas son múltiples. Sus causas pueden ser estudiadas a través de una jerarquía de condicionantes que va desde el ambiente (ej., vecindario, vivienda) donde vive y se mueve la persona, así como de los cambios de sus conductas, características personales (ej., edad, conocimientos) y condicionantes genéticos.

Para explicar la causa de la obesidad, es necesario comprender que la ganancia de peso se presenta en el humano por un desbalance energético entre lo consumido (alimentos y bebidas) y lo gastado (actividad física). Un aspecto importante es que la ganancia de peso puede ser debido por un aumento en la masa muscular de la persona, sin embargo, el problema en la ganancia de peso que puede repercutir en efectos adversos a la salud es el relacionado al acúmulo de tejido adiposo que se pueden concentrar en arterias o el abdomen por ejemplo. Cuando el desbalance es positivo, significa que está consumiendo más energía que lo que se gasta o utiliza (Figura 3). Por otro lado, un desbalance negativo, significa reducción o pérdida de peso. Este desbalance energético también es conocido como “brecha de energía”.

La energía es esencial para desarrollar las actividades cotidianas (trabajo, correr, recreación); pero cuando el cuerpo experimenta exceso de consumo de energía, existen procesos metabólicos transforman ese excedente de energía en grasa y colesterol acumulado. Aunque el enfoque de la brecha de energía puede ser simple en su comprensión, la determinación de ingestas y gastos de energía pueden implicar instrumentos y metodologías complejas.



Figure 3. Desbalance energético en relación a la ganancia de peso (Ref)

Una ganancia de peso no saludable que lleve a la obesidad está vinculado un deterioro de bienestar de las personas. La obesidad es una forma de malnutrición por exceso de energía que produce cambios en los procesos metabólicos del organismo. Las consecuencias pueden ser en la salud, en lo social o económico.

F. Obesidad y mortalidad

Desde el punto de vista de la salud de la persona, la obesidad es considerada como un factor de riesgo asociado a resistencia a la insulina, hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, síndrome metabólico entre otros. Una reciente revisión sistemática que incluyó 97 estudios con 2.88 millones de personas, se encontró que la obesidad incrementa el riesgo de mortalidad en todas las causas en un 18% y sus consecuencias en la muerte prematura ha estado asociado con obesidad durante la niñez y adolescencia (Flegal et al. 2013a). Otros estudios han encontrado evidencia del efecto de la obesidad materna y anomalías congénitas en sus hijos (Stothard, Tennant, Bell, et al. 2009; Stothard, Tennant & Bell 2009).

G. Obesidad y costos económicos

Una persona obesa tiende a padecer problemas en la salud. Estos problemas de la salud hacen que se incremente una mayor demanda de los servicios de salud, por ende tanto el sistema de salud como las personas obesas pueden estar sujetos a incrementar los costos para brindar tratamientos y adquirirlos. En una revisión sistemática de 32 artículos, encontró que la obesidad fue responsable de entre un 0.7% y 2.8% de los gastos correspondiente a los servicios de salud. Además el estudio reporta un incremento en los gastos del paciente obeso de hasta más del 30% en comparación con personas no obesas (Withrow & Alter 2011).

H. Medición del estado nutricional: sobrepeso y obesidad

El peso de una persona es la combinación del peso de proteínas, grasas, músculos, agua y huesos en el cuerpo. En nutrición humana y epidemiología la estimación de la adiposidad (grasa en el cuerpo) es de suma importancia por su asociación con el estado de la salud de la persona (Willet & Hu 2013). En situaciones de hambruna, el peso de la persona baja, pero, si por contrario el consumo de energía incrementa por la frecuencia, aumento del tamaño de las porciones o consumo de alimentos de pobre calidad nutricional e inactividad física, el individuo empezará a acumular tejido adiposo y por ende a ganar peso.

La obesidad es un indicador para determinar la adiposidad. Su importancia radica en su potencial relación con la mortalidad (Flegal et al. 2013b). Se estima que el riesgo de mortalidad en personas obesas aumenta hasta un 18% en comparación con las no obesas en estudios longitudinales. Para medir la obesidad se utiliza comúnmente el índice de masa corporal (IMC). El IMC es utilizado como un indicador de adiposidad corporal desarrollado por Adolphe Quelet inicialmente utilizado como un concepto cuantitativo de

crecimiento físico social y luego renombrado en la actualidad como índice de masa corporal por Ancel Key (Blackburn & Jacobs 2014).

El IMC es un indicador para medir la grasa o composición corporal, su aplicación ha mostrado alta validez en la asociación con la salud y enfermedad en adultos, ciertos tipos de cáncer, fracturas, e incluso en niveles de leptina (hormona encargada de regular el apetito y consumo de alimentos) en la leche materna (Renehan et al. 2008; Secord et al. 2015; Taylor 2010; Andreas et al. 2014). En algunas investigaciones de campo, el IMC suele estar acompañado con otras mediciones, tales como pliegues cutáneos, circunferencia abdominal, entre otros.

Relativamente es un indicador insesgado de la estatura del individuo y es un índice que ha mostrado correlación con otras medidas tales como grasa corporal, masa muscular y grasa total (Gibson 2005). El IMC es una "medida de campo" que puede ser obtenida y aplicada para investigaciones clínicas o epidemiológicas y la recolección de los datos no lleva a ningún riesgo para el individuo.

Cuadro 2. *Ventajas y desventajas del IMC*

Ventajas	Desventajas
Es un indicador fácil de medir sin necesidad de equipos y recursos costosos	No discrimina entre grasa corporal y masa muscular
Su determinación en trabajo de campo no es invasiva	No predice la grasa corporal en personas de la tercera edad a como lo hace en personas jóvenes o adultas
Su medición permita clasificar a las personas como con insuficiencia ponderal, normal, con sobrepeso y obesidades	La grasa corporal difiere entre hombres y mujeres aun si ambos en promedio tienen el mismo valor de IMC
Tiene fuerte asociación con la grasa corporal utilizando métodos de alta precisión	La relación entre el IMC y el porcentaje de grasa corporal puede variar en grupos de población étnicas
Alta validez para ser usado con la asociación de enfermedades crónicas y muerte prematura	No mide la grasa directamente
Es más rápida y fácil de medir que otros índices	

El IMC se determina como el cociente entre la masa corporal de la persona (peso) en kilogramos y el cuadrado de la estatura en metros (kg/m^2). A partir de los valores del IMC se puede clasificar a la persona como desnutrida, peso normal, con sobrepeso y obesa.

$$IMC = \frac{\text{Masa corporal (kilogramos)}}{\text{Talla} \times \text{Talla (metros)}}$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Personas 18 + con un IMC} > 30}{\text{Total de personas 18 +}}$$

IMC en adultos

Para personas adultas mayores de 18 años de edad, la OMS ha determinado en base a la relación con la mortalidad, que un valor en el IMC por encima de los 30 kg/m² se define como obesidad (Cuadro 3). A partir de esta identificación de la obesidad en el individuo, se puede calcular la prevalencia de la obesidad, dividiendo el número personas (>18 años) con un IMC>30 por el total de la población (o muestra) de ese mismo grupo de edad. Con esta clasificación, la prevalencia puede ser calculada por grupos de edad específicos, estratos sociales y económicos para realizar comparaciones con fines de monitoreo, vigilancia y evaluaciones de políticas y planes.

Aunque la elección de los puntos de cortes del IMC para definir sobrepeso, y obesidad fue basada en criterios de asociación con la mortalidad, se ha observado a partir de trabajos científicos en países asiáticos, que en poblaciones étnicas, esta clasificación puede variar, pues la asociación entre el IMC y el porcentaje de grasa corporal tiene un comportamiento diferente del resto de países (Barba et al. 2004). Por ejemplo, se ha presentado evidencia que el riesgo de diabetes tipo 2 es alto en valores de IMC por debajo del valor de referencia de sobrepeso de OMS (ie, 25 kg/m²). En el 2002, un grupo técnico de expertos, sugirió puntos de cortes para el IMC de 23.0, 27.5, 32.5 y 37.5 kg/m². Para elaborar comparaciones internacionales, se recomendó reportar prevalencias del estado nutricional del adulto usando las siguientes categorías de IMC: 18.5, 23, 25, 27.5, 30, 32.5 kg/m².

Cuadro 3. *Clasificación de sobrepeso y obesidad en adultos según la OMS 1995*

IMC (kg/m ²)	Estado nutricional	Riesgo para la salud
< 18.5	Deficiencia ponderal	Deficiencia de energía
< 16.00	Delgadez severa	
16.00 – 16.99	Delgadez moderada	
17.00 – 18.49	Delgadez leve	
18.8 – 24.99	Normal	Promedio
≥ 25.00	Sobrepeso	
25.00 – 29.99	Pre-obeso	Incrementa
30.00 – 34.99	Obesidad tipo I	Moderada
35.00 – 39.99	Obesidad tipo II	Severa
≥ 40	Obesidad tipo III	Muy severa

IMC en niños y adolescentes

A diferencia de los adultos, en los niños y adolescentes el peso y la talla cambian con la edad. En esta situación la obesidad no se puede medir directamente a través del índice de masa corporal. La OMS desarrolló los estándares de crecimiento para menores de cinco años, así como para el grupo de edad de cinco a dieciocho años, la cual específicamente son de adecuada confiabilidad a usarse para estudios epidemiológicos poblacionales.

Con estos estándares, tanto el de OMS 2006 (menores de 5 años) y de OMS 2007 (5 – 19 años), la medición del sobrepeso y obesidad está basada en el puntaje Z o puntuaciones de desviaciones estándar a partir de la curva de distribución peso corporal para la edad. La puntuación Z se mide como el cociente entre la diferencia de peso para la talla en una edad específica y la mediana de referencia del peso para la talla de esa misma edad, y la desviación estándar de la población de referencia.

Para el grupo de niños en edad preescolar (0 – 59 meses), escolar (6 – 9 años) y adolescente (10 – 19 años) la OMS ha utilizado puntajes de valor Z de IMC-para la edad y por sexo, para definir el sobrepeso y obesidad.

Cuadro 4. Clasificación de sobrepeso y obesidad en pre-escolares, escolares y adolescentes en base a puntajes Z de OMS

Peso para la talla	IMC para la edad	Estado Nutricional
<i>En menores de 5 años de edad</i>		
Peso para la talla > +3 DE	Z IMC > +3 DE	Obeso
Peso para la talla > +2 DE	Z IMC > +2 DE	Sobrepeso
Peso para la talla > +1 DE	Z IMC < +1 DE	Posible riesgo de sobrepeso
Peso para la talla = 0	Z IMC = 0	Normal
Peso para la talla < -1 DE	Z IMC < -1 DE	Normal
Peso para la talla < -2 DE	Z IMC < - 2 DE	Emaciacion
Peso para la talla < -3 DE	Z IMC < - 3 DE	Emaciacion severa
<i>Entre 5 y 19 años</i>		
	Z IMC > +2 DE	Obeso
	Z IMC > +1 DE	Sobrepeso
	Z IMC < - 2 DE	Delgadez
	Z IMC < - 2 DE	Delgadez severa

Aunque existen otras referencias de crecimiento, tales como las del *Centro de Control de Enfermedades* (CDC 2000) (Kuczmarski et al. 2002) o del *Grupo Internacional de Trabajo sobre Obesidad (IOTF* por sus siglas en inglés)(Cole 2000), el uso sistemático de los estándares de crecimiento en preescolares, escolares y adolescentes de OMS en la región de Centroamérica y la República Dominicana, permiten elaborar comparaciones entre países y tendencias. Otro punto a considerar, es que el estándar de OMS en menores de cinco años está construido sobre una base única de infantes amamantados, al combinar base de datos de cinco países. Esto es de relevancia para aquellas políticas e intervenciones que promueven la lactancia materna como una estrategia de protección de la salud del niño y del sobrepeso y obesidad en edades posteriores(Padula & Salceda 2008).

Medición del peso y la talla/estatura

A excepción de la medición directa del peso y la talla/longitud utilizando balanzas, infantómetros y tallímetros calibrados, el monitoreo y vigilancia del sobrepeso en estudios poblacionales relativamente grandes pueden requerir mayores recursos económicos para adquirir estos equipos de medición.

Para compensar la limitación, se han utilizado medidas indirectas o auto reportes de peso y talla. Por ejemplo la *Encuesta Mundial de Salud a Escolares* (GSHS por sus siglas en inglés) obtiene la información antropométrica de peso y talla de los escolares de manera auto reportada (WHO 2016). Algunos de estos estudios han encontrado que el IMC tiende a ser subestimado ya que se tiende a sobreestimar la talla y subestimar el peso (Gorber et al. 2007). Esta subestimación es contextualmente e individualmente dependiente, ya que factores como la edad, el sexo, cultura, factor socioeconómico, factores de salud, entre otros, pueden contribuir a tal tipo de sesgo en el IMC.

Si esta técnica de auto reporte se aplica, es recomendable llevar a cabo estudios de validación, comparando en un subgrupo pequeño de población, similar al de estudio, comparaciones entre la medición objetiva de peso o la talla y la medición auto reportada por el entrevistado. A partir de estas comparaciones se pueden obtener factores de corrección que permita mejorar la precisión de las medidas antropométricas auto- reportadas.

III. Marco de referencia de la obesidad

El modelo de determinantes está estructurado en tres bloques, en el primero se mencionan los factores del entorno, individuales y energéticos (Figura 3 y Figura 4). En el segundo bloque están los resultados intermedios y el tercer bloque se encuentra la medida de impacto u de obesidad.

En los factores del entorno se consideran lo social, político, lo alimentario, lo físico y lo relacionado al sistema de salud. En el *entorno social y político*, se vinculan todos aquellos aspectos relacionados con el cambio climático y sus consecuencias, tales como la degradación de los suelos, pérdida de la biodiversidad entre otros. En otro grupo de determinantes se encuentran los relacionados a las condiciones socioeconómicas, tales como la pobreza, falta de acceso a agua potable, urbanización, inseguridad alimentaria, desempleo e inequidad. En este entorno se consideran también el estudio de las legislaciones que promuevan hábitos y ambientes saludables. La industrialización y la globalización del mercado de los alimentos también afectan el ambiente obesogénico.

En el *entorno alimentario*, encontramos aquellos determinantes relacionados al consumo de alimentos. Por ejemplo, la baja producción, disponibilidad y accesibilidad de alimentos saludables tales como frutas y vegetales, la disminución de producción local de alimentos al reemplazarlos por otros destinados para la exportación. El ambiente alimentario en donde la persona interactúa, se ve motivado por un incremento en la publicidad y mercadeo de alimentos procesados o ultra-procesados ricos en grasas trans, azúcares y sodio. La adquisición de los alimentos saludables ha elevado su costo, por lo que las comidas rápidas han tenido su auge por su bajo costo y accesibilidad. Se le suma a estos factores los tiempos de jornadas laborales y el transporte que hacen que el tiempo para preparar alimentos en casa se vea afectado.

En el *entorno físico* se encuentran aquellos determinantes relacionados al gasto energético y la actividad física. Estos se ven modificados por procesos de incremento en el uso de vehículos motorizados, la falta de áreas verdes e instalaciones para actividad física, la inseguridad ciudadana y el incremento del sedentarismo (tanto en el hogar como el lugar de trabajo) por el uso de tecnologías recreativas o informáticas.

El *entorno de sistema de salud* se refiere a la capacidad y calidad del sistema para prestar servicios integrales, y por ende los recursos humanos para promover conocimientos y buenas prácticas de salud, alimentación, nutrición, control de peso y actividad física para la población en general deben de estar capacitados, normados y monitoreados.

Las *características individuales* se refieren a aquellos factores propios de la persona, que le permiten interactuar con el resto de determinantes mencionados anteriormente. Entre los determinantes que en este bloque se estudian están el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas para realizar cambios de conductas que promuevan hábitos saludables de consumo de alimentos y actividad física. El nivel de la salud mental, tal como el nivel de estrés o autoestima pueden tener rol de determinante que media o modifica otros determinantes dentro de este bloque o con otros determinantes de distinto bloque. La dinámica familiar, es otro determinante, la cual está vinculado sobre como la estructura familiar y las costumbres dentro de ellas pueden ser transferidas de una generación a generación. La interacción social con medios, amigos y familia pueden ser una oportunidad para adquisición de cambios de conductas tanto en la alimentación como actividad física.

Los factores epigenéticos consideran las influencias que tienen los determinantes de herencia genética, retardo intrauterino y desnutrición crónica. La baja talla en la adultez es un marcador asociado a condiciones genéticas. Los factores ambientales pueden afectar cambios epigenéticos que están estrechamente relacionados a tipos de tejidos específicos y función celular, aunque este campo de investigación todavía se encuentra en fases de estudio. El alto consumo de grasas y azúcares pueden afectar cambios en la metilización en el ADN

Modelo de determinantes de la obesidad en Centro América y la República Dominicana 2016

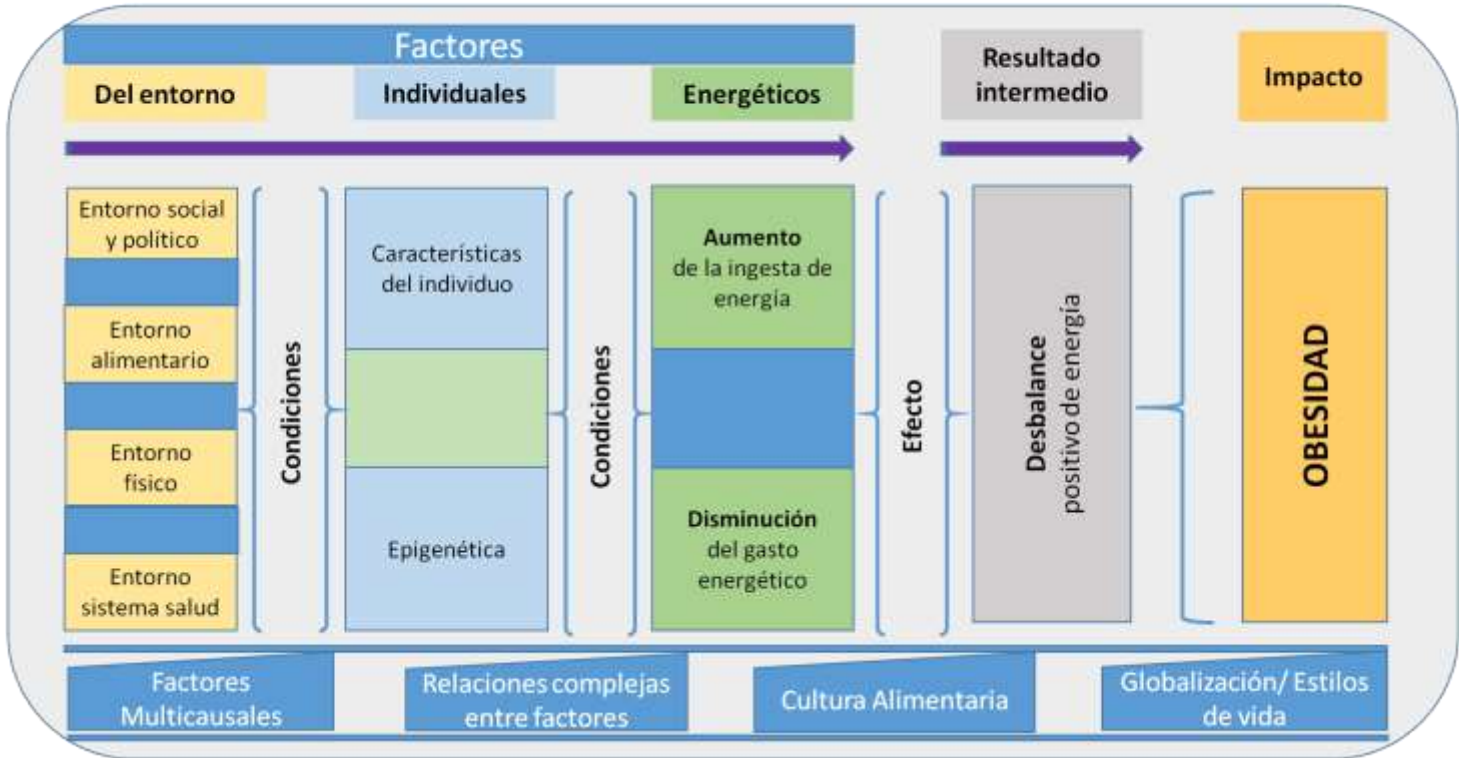


Figura 3. Modelo de determinantes de la obesidad en Centroamérica y República Dominicana,

Factores del entorno				Factores individuales	
Entorno social y político	Entorno alimentario	Entorno físico	Entorno en el sistema de salud	Características individuales	Factores epigenéticos
Cambio climático	↓ Disponibilidad de frutas y vegetales	↑ Transporte motorizado	↓ CAP en nutrición y salud del personal de salud	↑ Estrés	Nivel de cambios en la expresión del ADN
Pobreza, desigualdades	↑ Producción de alimentos para agro exportación	↑ Recreación sedentaria	↓ Calidad de los servicios de salud	↓ Autoestima	
Migración/Urbanización	↑ Publicidad y mercadeo de alimentos ultra procesados	↓ Áreas verdes		↓ Educación nutricional	
Industrialización	↑ Costos de alimentos saludables	↑ Inseguridad ciudadana		Interacción social	
Legislaciones/leyes	↑ Acceso a comida rápida	↑ Tecnología		↓ Calidad del sueño	
Escasez de agua segura	↓ Tiempo para preparar alimentos				

Figura 4. Factores del entorno e individuales del Modelo de determinantes de la obesidad en Centroamérica y República Dominicana.

IV. Acciones para reducir la obesidad

A pesar de que la obesidad mayormente es determinada por un desbalance de energía calórica (ej., energía consumida > energía gastada), la prevención y control de los determinantes de ambos componentes suele ser múltiple y complejo. Al referirse múltiple, se entiende que son varios los factores (ej., biológicos, conductuales, ambientales) que intervienen; y por otro lado, al decir complejo, comprendemos que la relación entre cada uno de esos factores no actúan de manera individual, sino, que existe un red causal compleja de ellos mismos y enredada, como un problema “wicked”, es decir problemas difíciles de encontrar una solución única (Anon 2013). Debido a la naturaleza multifactorial y compleja de la obesidad, se ha sugerido que la solución debe de tener características de participación multiesectorial e integral. Multiesectorial, porque, este problema de salud pública y responsabilidad de todos; e integral, significa que las soluciones se combinan para un beneficio común.

A. Acciones de OMS

El Plan de Acción para la Prevención y Control de enfermedades no transmisibles, adoptado en la Asamblea Mundial de la Salud en el 2013 ha establecido la meta voluntaria para el año 2025 de no incremento de la prevalencia de la obesidad entre el 2010 y 2025 (WHO 2013). De la misma manera, la meta se ha fijado también para los menores de cinco años de edad (WHO 2014). Si no se tiene una clara comprensión de los determinantes de la obesidad así como acciones eficientes, factibles y costo-efectivas de probada eficacia, esta meta tiene poca probabilidad de ser alcanzada (Kleinert & Horton 2015).

El cuándo y cómo podemos intervenir en factores sociales, conductuales y ambientales es clave para promover acciones costo efectivas a nivel clínico y poblacional. Así mismo, llevar a escala a nivel comunitario, nacional o regional lecciones aprendidas es esencial para el manejo de recursos y priorización de acciones. En el siguiente cuadro se describen acciones globales para la prevención de la obesidad las cuales se centran en acciones a nivel individual y/o de políticas a nivel nacional que orienten a los países a limitar

y regular consumo de alimentos densos en energía, con alto contenido azúcar o sodio, así mismo, como promover actividad física periódica tanto en niños (60 minutos al día) como en adultos (150 minutos al día).

Cuadro 5. Acciones globales y de Latino América para la prevención de la obesidad

Año	Acción	Descripción
2004	Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud-OMS	Focalizada para reducir la obesidad infantil
2010	Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud-OMS	Centrada en la promoción de la actividad física para prevenir y controlar enfermedades no transmisibles en niños, adolescentes, adultos
2010	Reducir el impacto de la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas en los niños-OMS	Da orientaciones para diseñar, ajustar e implementar políticas en relación a la publicidad de alimentos dirigido a niños
2013	Plan de acción global para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles 2013 – 2020 /OMS	Tiene como propósito reducir las muertes prematuras por ENT 25% para el año 2025 usando nueve metas voluntarias focalizadas a reducir el impacto de factores de riesgo como: consumo de tabaco, alcohol, dietas no saludables, e inactividad física
2016	Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil	Proporciona recomendaciones normativas a los gobiernos para evitar que los lactantes, los niños y los adolescentes sufran obesidad, y detectar y tratar la obesidad preexistente en los niños y los adolescentes

B. Principales compromisos relacionados a estrategias, políticas y planes en Centroamérica y República Dominicana

A continuación se describen las principales estrategias, políticas y planes acordados por los países en el marco del SICA relacionados a la prevención de la obesidad y sus factores de riesgo.

- **Agenda de salud de Centroamérica y República Dominicana, 2009-2018**

La agenda de salud fue aprobada en la XXXIX Reunión Ordinaria del Consejo de Ministros de Salud (COMISCA) del SICA. En dicha agenda se esta-

bleen los objetivos estratégicos relacionados con la reducción de los riesgos y la carga de enfermedades no transmisibles, relacionados con el ambiente y los estilos de vida. Además el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y nutricional y reducción de la desnutrición apoyándose en la institución especializada de la región, el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP).

- **Plan de salud de Centroamérica y República Dominicana 2010-2015**

En el plan de salud de Centroamérica y República Dominicana 2010-2015, se tiene como resultado estratégico, el promover la política regional de seguridad alimentaria y nutricional (SAN) con abordaje intersectorial y regional en coordinación con el INCAP, como un aporte al desarrollo social y económico de la región.

- **Estrategia Regional Agroambiental y de Salud de Centroamérica (ERAS), 2009-2024**

Esta estrategia se fundamenta en tres aspectos clave: en una revisión de desarrollo humano sostenible; en las capacidades, ofertas y restricciones del territorio y su gente; y en un enfoque intersectorial y de sinergia entre agricultura, salud y ambiente. Dentro de la estrategia, se establece un proceso de trabajo armonizado, participativo y dinámico entre esos aspectos clave.

- **Política Regional de Desarrollo de la Fruticultura (POR-FRUTAS), 2011-2025**

Esta política regional enmarca una serie de principios que buscan respaldar la voluntad común de los países y de la sociedad regional por impulsar los procesos de desarrollo de sub-sector frutícola y los procesos de integración regional. POR-FRUTAS vela porque se otorgue igualdad de oportunidades y posibilidades de superación a todos los actores de la cadena frutícola, sin discriminación de ningún tipo. El objetivo de POR-FRUTAS es crear las condiciones que posibiliten una fruticultura regional sostenible, competitiva y equitativa, que contribuya a la diversificación agrícola, privilegiando el enfoque de cadenas de valor, y que coadyuve al desarrollo social, económico y ambiental.

- **Declaratoria de Antigua Guatemala, Unidos para Detener la Epidemia de las Enfermedades Crónicas No**

Transmisibles en Centroamérica y Republica Dominicana, junio 2011

La declaratoria fue firmada por los Ministros de Salud de los países del SICA, y en julio de 2011 recibió el aval de los Presidentes de la región. En esta declaratoria, los gobiernos se comprometieron a desarrollar e implementar estrategias integrales para prevenir y controlar el sobrepeso y la obesidad, haciendo énfasis en la niñez y la adolescencia, e incluyendo el establecimiento de mecanismos graduales de regulación para el mercadeo y publicidad de alimentos procesados.

- Priorización del problema de sobrepeso y obesidad en la niñez y la adolescencia por la Comisión Técnica de Enfermedades Crónicas y Cáncer (CTCC), 2012

La CTCC, coordinada por el COMISCA, tiene representación de los ministerios de salud y de los institutos de seguridad social de los países del SICA y del INCAP. Los integrantes de la CTCC definieron cinco líneas de acción para la prevención de las ENT, tomando como referencia la Declaratorio del Foro de Alto Nivel de las Naciones Unidas efectuado en septiembre de 2011 y la Declaratoria de Antigua Guatemala. Posteriormente, la CTCC otorgó la prioridad más alta de las acciones para el periodo 2013-2014 a la prevención del sobrepeso y la obesidad en los niños y los adolescentes.

- Estrategia para la Prevención y el Control de las Enfermedades No Transmisibles 2012-2025

La estrategia sobre las ENT para la región de las Américas fue impulsada por la declaración política de la Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades no Transmisibles realizada en septiembre de 2011. Dicha estrategia de continuidad a los cinco años de aplicación de la Estrategia Regional y Plan de Acción para un Enfoque Integrado sobre la Prevención y el Control de las ENT, incluyendo el régimen alimentario, la actividad física y la salud (2006), al igual que a la ejecución a nivel regional del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco.

- Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Centroamérica y Republica Dominicana (POLSANCARD), 2012-2032

Esta política aprobada por el Consejo de Ministros de Salud en el 2012, tiene entre sus líneas de acción el fortalecimiento de los planes, programas y pro-

yectos nacionales de largo alcance para la prevención y control de la malnutrición por deficiencias y excesos para combatir sus causas básicas y subyacentes. También, incluye dentro de sus líneas de acción, la promoción de políticas para la prevención y el control de las ENT relacionadas a la nutrición y sus factores de riesgo, con enfoque intersectorial y multinivel. Además, propone una línea para armonizar marcos regulatorios que favorezcan una alimentación saludable y balanceada, y práctica de actividad física en espacios públicos seguros con enfoque de género e intergeneracional.

- **Ley Marco sobre el Derecho a una Dieta y Alimentación Escolar Adecuada, 2013**

El foro de Presidentes y Presidentas de Poderes Legislativos de Centroamérica y la Cuenca del Caribe (FROPEL), con asistencia técnica del INCAP, elaboró la Ley Marco sobre el Derecho a una Dieta y Alimentación Escolar Adecuada. Se anticipa que los países miembros elaboren instrumentos legislativos nacionales apropiados al contexto de cada país y articulen estrategias y programas que contribuyan al acceso a una dieta saludable, buena nutrición y la práctica de actividad física en los sistemas escolares. La Ley marco resalta el problema creciente del sobrepeso y la obesidad en los niños y los adolescentes de la región.

- **Declaración de San José para la Lucha contra la Obesidad, diciembre de 2013**

La CTCC presentó la propuesta de prevención y control de la obesidad en la niñez y la adolescencia a la Presidencia Pro-témpore del COMISCA, a cargo de Costa Rica en el periodo enero-junio 2013, respaldada por el Comité Ejecutivo para la implementación del Plan de Salud de Centroamérica y República Dominicana (CEIP). La declaración fue firmada por los ministros de salud de la región del SICA en diciembre de 2013. En esta declaración los gobiernos se comprometieron a luchar contra la obesidad, especialmente la obesidad en niños, y poner en práctica estrategias y acciones con enfoque de género, equidad, diversidad cultural, participación social y derechos humanos.

Esta declaratoria incluye la formulación de políticas públicas nacionales y regionales que incidan en los determinantes de la obesidad; la conformación de alianzas multisectoriales con un fuerte liderazgo político; una rectoría responsable; y la creación de entornos que propicien hábitos saludables de alimentación y actividad física.

- Estrategia para la prevención del sobrepeso y obesidad en la niñez y adolescencia de Centroamérica y República Dominicana 2014-2025

En el marco de la XXXIX Reunión Ordinaria del COMISCA instruyeron a la SE-COMISCA para que con el apoyo de la CTCC, y con la asistencia técnica del INCAP, trabajen en conjunto en la formulación de una Estrategia para la prevención de la obesidad y la niñez y adolescencia con un abordaje integral, que tiene como medida la elaboración y fortalecimiento de marcos regulatorios para la venta de alimentos no saludables y bebidas carbonatadas y azucaradas en las cafeterías y quioscos de centros educativos.

- Plan de acción para la Prevención de la Obesidad en la niñez y la Adolescencia, junio de 2014.

La OPS/OMS elaboró una propuesta con el propósito de promover una iniciativa regional para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia enfocándose en la protección, promoción y apoyo de las prácticas óptimas de lactancia materna y alimentación complementaria; mejoramiento del entorno con respecto a la nutrición y la actividad física en los establecimientos escolares; políticas fiscales y reglamentación de la publicidad de alimentos; medidas intersectoriales para promover la salud, su vigilancia, investigación y evaluación.

- Plan de salud de Centroamérica y República Dominicana 2016-2020.

San Salvador, 11 de diciembre de 2015. En el marco de la XLIII Reunión Ordinaria del Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana (COMISCA) se aprobó el Plan de Salud de Centroamérica y República Dominicana 2016-2020, como un instrumento estratégico-operativo que guiará las acciones regionales en salud, durante este período. Se fundamenta en la Política Regional de Salud del SICA. El plan incluye cuatro ejes: Institucionalidad de la Integración Regional, Determinación de la Salud, Capacidades en Salud, Gestión del Conocimiento, Investigación y Tecnologías. En el eje de Determinación social de la salud el Resultado Esperado 6.3: Implementadas las estrategias e iniciativas regionales relacionadas con el control y prevención de las Enfermedades Crónicas No-Transmisibles (ECNT) con abordaje integral, cuenta con cuatro líneas estratégicas para el abordaje de las ECNT.

V. Vigilancia y monitoreo de la obesidad

El monitoreo y la vigilancia de la obesidad es una herramienta clave para el apoyo de decisiones informadas en los lugares prioritarios dentro del país o comunidad (ej, escuela, lugar de trabajo) y en las poblaciones con mayor vulnerabilidad utilizando y optimizando la mayor información de calidad científica y técnica disponible.

Monitoreo

Recolección y análisis de datos con alto nivel de precisión con el propósito de seguir tendencias.

Vigilancia

Un sistema de recolección de datos un poco menos preciso con el propósito de llevar intervenciones en respuesta a la detección de tendencias o diferencias entre grupos específicos

A través del monitoreo y vigilancia es posible estudiar las tendencias en el tiempo de la obesidad, así como el comportamiento de los patrones alimentarios o actividad física usando metodologías y herramientas sistemáticas. Para propósitos específicos de los países, dichas tendencias se pueden analizar por subgrupos o estratos sociales de población. Por ejemplo, comparar el nivel de obesidad entre niños y adultos, hombres y mujeres, baja condición socio-económica con alta socioeconómica, entre otros.

Los países necesitan datos confiables a través de sistemas de monitoreo y vigilancia que les permita detectar patrones de crecimiento anormal en el peso de las poblaciones para orientar acciones apropiadas.

Indicadores seleccionados para vigilancia de la obesidad y factores riesgo

A nivel de país y estratos sociales, el monitoreo y vigilancia de la obesidad así como de sus factores asociados apoyan a los países a orientar opciones políticamente factibles con los recursos disponibles. Los indicadores por naturaleza tienen que ser medibles, transparentes y políticamente comprensibles para la acción. En el siguiente cuadro se muestra una selección de indicadores para el monitoreo y vigilancia de los países.

Cuadro 8. Indicadores propuestos para vigilancia y monitoreo de obesidad y factores asociados

Determinante	Indicadores
Factores sociales/ambientales	% de pobreza a nivel nacional o sub-nacional % de población urbana Políticas o planes de acción para prevenir y controlar la obesidad y sus factores de riesgo Índice de políticas para un entorno alimentario saludable
Consumo y ambiente alimentario	Disponibilidad per cápita de frutas y vegetales Disponibilidad per cápita de energía de la dieta % energía de grasas, proteínas, carbohidratos, azúcar Densidad de restaurantes de comida rápida
Factores psicológicos	Distribución de la edad, sexo, etnicidad o estrato socioeconómico
Sistema de salud	Número de protocolos establecidos para el manejo de la obesidad en niños, adolescentes y adultos Porcentaje de servicios de salud que cuentan con experto en nutrición y actividad física
Ambiente físico	% de actividad (inactividad) física para todas las edades Presencia de áreas verdes para actividad física
Obesidad	Promedio (mediana) del IMC Promedio (mediana) peso-para-talla en menores de 18 años Prevalencia de obesidad en niños, escolares, adolescentes y adultos

VI. Recomendaciones

Con base en la revisión documental realizada, se establecen algunas recomendaciones de apoyo para el abordaje de la obesidad.

A. Consolidar información situacional de la obesidad en la nación o localidad que incluya información técnica y política.

- 1 Identificar y analizar los marcos políticos existentes en el país que aborden el tema de la obesidad, que incluya análisis crítico de aquellos factores facilitadores y barreras para avanzar en la reducción de la obesidad.
- 2 Identificar fuentes oficiales tales como las encuestas demográficas, condiciones de vida. Si el análisis es local (ej. departamento, municipio, comunidad), identificar publicaciones de sistemas de vigilancia o investigaciones operativas.
- 3 Identificar los indicadores de obesidad relevantes clasificándolos por estratos (residencia, género, etnia entre otros) en el país o localidad.
- 4 Realizar labores de abogacía para impulsar la responsabilidad conjunta entre los diferentes sectores de la sociedad en el seguimiento de metas acordadas a nivel global, pero contextualizado a nivel local.
- 5 Una vez realizadas las actividades anteriores, desarrollar un análisis situacional operativo de la obesidad, que permita identificar los cuellos de botellas y acciones facilitadoras.

B. Esquematizar los determinantes más importantes en el país que afectan a la obesidad con una participación multisectorial.

- 1 Incluir al menos un representante de cada sector (ej. salud, educación, agricultura, academia, sector privado, sociedad civil) que participe en los determinantes.
- 2 Estructurar los factores o determinantes de la obesidad en los relacionados a factores externos o distales (ej. políticas, clima), y factores que afectan el consumo, factores que afectan el gasto energético e individuales (ej. salud mental) y factores biológicos (epigenéticos).
- 3 Tener clara la población de estudio con la que el modelo de determinantes se está elaborando (niños, adolescentes, mujeres en edad fértil, embarazadas, grupos étnicos entre otros).

- 4 Interpretar las redes causales que permitan identificar las conexiones y relaciones entre los determinantes y la obesidad.

C. Elaborar un análisis de intervenciones costo-efectivas que puedan ser aplicadas al contexto de país o localidad.

- 1 Realizar una revisión técnica documental con intervenciones efectivas que puedan ser aplicadas (revisión de políticas e investigaciones operativas e intervenciones).
- 2 Identificar los determinantes de la obesidad que más afectan a la población que permitan establecer las intervenciones factibles que pueden ser aplicables al país o la comunidad.
- 3 Desarrollar un sistema transparente de gestión por resultados para ver las potenciales líneas de impacto de las intervenciones, así como de aquellos factores que la potencian o la limitan en su efectividad y eficiencia durante la entrega de servicios y productos.
- 4 Mantener como parte del monitoreo y seguimiento de las intervenciones un sistema de rendición de cuentas en el modelo de gestión por resultados.

D. Incluir dentro de los sistemas de monitoreo y vigilancia indicadores medibles, factibles y relevantes con énfasis en el ambiente alimentario y el ambiente físico.

- 1 Armonizar entre los diferentes sectores los conceptos, medidas y escala para definir los indicadores meta de obesidad y de sus determinantes a utilizar de acuerdo con el esquema de determinantes de obesidad establecido en el país o localidad.
- 2 Analizar el alcance de metas que se han establecido de manera global, regional o nacional aplicadas al contexto.

VII. Referencias

- Amuna, P. & Zotor, F.B., 2008. Epidemiological and nutrition transition in developing countries: impact on human health and development. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 67, pp.82–90.
- Andreas, N.J. et al., 2014. Effect of maternal body mass index on hormones in breast milk: a systematic review. *PloS one*, 9(12), p.e115043.
- Anon, 2013. Addressing the wicked problem of obesity through planning and policies. *PLoS medicine*, 10(6), p.e1001475.
- Anon, 2015. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*.
- Barba, C. et al., 2004. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *Lancet*, 363, pp.157–163.
- Barker, D.J. et al., 1993. Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus, hypertension and hyperlipidaemia (syndrome X): relation to reduced fetal growth. *Diabetologia*, 36(1), pp.62–7. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8436255> [Accessed March 2, 2016].
- Bibiloni, M.D.M., Pons, A. & Tur, J. a, 2013. Prevalence of overweight and obesity in adolescents: a systematic review. *ISRN obesity*, 2013, p.14.
- Blackburn, H. & Jacobs, D., 2014. Commentary: Origins and evolution of body mass index (BMI): continuing saga. *International journal of epidemiology*, 43(3), pp.665–9.
- Cole, T.J., 2000. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320(7244), pp.1240–1240.
- Flegal, K.M. et al., 2013a. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 309(1),

pp.71–82.

- Flegal, K.M. et al., 2013b. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic review and meta-analysis. *JAMA : the journal of the American Medical Association*, 309, pp.71–82.
- Garibay-nieto, N. & Miranda-lora, A.L., 2008. Artemisa Impacto de la programación fetal y la nutrición durante el primer año de vida en el desarrollo de obesidad y sus complicaciones. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 65(162), pp.9–10. Available at: <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v65n6/v65n6a6.pdf>.
- Gibson, R., 2005. Body mass index in adults. In *Principles of Nutritional Assessment*. p. 259.
- Gorber, S.C. et al., 2007. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: A systematic review. *Obesity Reviews*, 8(4), pp.307–326.
- Hu, F.B., 2008. *Obesity Epidemiology*, Oxford: Oxford University Press.
- INCAP, COMISCA & SICA, 2013. *Estrategia para la prevención del sobrepeso y obesidad en la niñez y adolescencia de Centroamérica y República Dominicana*,
- Kleinert, S. & Horton, R., 2015. Rethinking and reframing obesity. *The Lancet*.
- Kuczmarski, R.J. et al., 2002. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital and health statistics. Series 11, Data from the national health survey*, (246), pp.1–190.
- Ng, M. et al., 2014. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*, 384(9945), pp.766–781. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614604608> [Accessed July 10, 2014].
- de Onis, M., Blössner, M. & Borghi, E., 2010. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American journal of clinical nutrition*, 92(5), pp.1257–1264.
- OPS/OMS, 2014. *Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia Plan de acción para la prevención de la obesidad en la niñez y la adolescencia*, Washington D.C.
- Padula, G. & Salceda, S.A., 2008. Comparación entre referencias de las prevalencias de sobrepeso y obesidad, estimadas a través del Índice de Masa Corporal, en niños de Argentina. *Archivos*

- Latinoamericanos de Nutrición*, 58(4), pp.330–335.
- Popkin, B.M., 2001. The nutrition transition and obesity in the developing world. *The Journal of nutrition*, 131, p.871S–873S.
- Renehan, A.G. et al., 2008. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet*, 371(9612), pp.569–78.
- Rollins, N.C. et al., 2016. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? *The Lancet*, 387(10017), pp.491–504. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615010442>.
- Sandoval, L. et al., 2016. Atención Primaria Lactancia materna , alimentación complementaria. *Atención Primaria*, (xx). Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2015.10.004>.
- Secord, A.A. et al., 2015. Body mass index and mortality in endometrial cancer: A systematic review and meta-analysis. *Gynecologic oncology*, 140(1), pp.184–190.
- Stothard, K.J., Tennant, P.W.G., Bell, R., et al., 2009. Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA : the journal of the American Medical Association*, 301, pp.636–650.
- Stothard, K.J., Tennant, P.W.G. & Bell, R., 2009. Maternal Overweight and Obesity and the Risk of Congenital Anomalies. *Health San Francisco*, 301, pp.636–50.
- Taylor, R.S., 2010. Letter to the editor. *Paediatrics & child health*, 15(5), p.258.
- United Nations, 2014. World urbanization prospects.
- Valenzuela, A., 2011. ¿ Porqué comemos lo que comemos ? *Revista chilena de nutrición*, 38, pp.198–209.
- WHO, 2014. Comprehensive implementation plan on maternal, infant and young child nutrition.
- WHO, 2013. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. *World Health Organization*, p.102.
- WHO, 2016. Global school-based student health survey (GSHS).
- Willet, W. & Hu, F., 2013. Measurement of relative body composition. In *Nutritional epidemiology*. p. 219.
- Withrow, D. & Alter, D.A., 2011. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 12(2), pp.131–41.