

Original Breve

Tendencias del índice de masa corporal en Costa Rica de 1975 al 2014

Trends of body mass index in Costa Rica. 1975 – 2014

Ronald Evans-Meza^{1a}, Jose Pérez-Fallas^{1b},

RESUMEN

En Costa Rica la obesidad y el sobrepeso constituyen problemas graves de salud pública. Los riesgos alimentarios figuran en primer lugar entre las causas de la carga de la enfermedad en el país. Tomando como fuente principal el extenso y muy completo trabajo de Ezzati y colaboradores, sobre la evolución del IMC a nivel global, regional y por países, durante el lapso 1975-2014, se extrajo la información referida a Costa Rica, especialmente con respecto a peso normal, sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida, con la cual se elaboraron varios cuadros. Entre los resultados más resaltantes tenemos que durante el periodo analizado, el sobrepeso se incrementó en un 44,9%, mientras que la obesidad total lo hizo en un 276,2%. Sin embargo, asombrosamente durante el mismo lapso la obesidad mórbida (igual o superior a 40 kg/l) aumentó diez veces su valor original.

Palabras Clave: Obesidad, sobrepeso, obesidad mórbida, índice de masa corporal. Epidemiología nutricional (Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

In Costa Rica obesity and overweight are serious public health problems. Food risks listed first among the causes of the burden of disease in the country. Using as main source the extensive and comprehensive work of Ezzati and collaborators, on the evolution of BMI at global, regional and country during the period 1975-2014, information referred to Costa Rica was extracted, especially with regard to weight normal, overweight, obesity and morbid obesity, with which several tables were produced. Among the most striking results have during the period analyzed, overweight increased by 44.9%, while obesity did 276.2%. However, amazingly during the same period morbid obesity (equal to or greater than 40 kg / l) increased ten times its original value.

Key Words: Obesity, overweight, morbid obesity, body mass index, nutritional epidemiology. (source: MeSH NLM)

1. Unidad de Investigación e Innovación en Salud. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica.
2. Escuela de Medicina y Cirugía. Universidad Hispanoamericana. San José, Costa Rica.

a. Médico Salbrista. Epidemiólogo

b. Médico General

Recibido: 05-06-2016

Aprobado: 20-06-2016

Citar como: Evans-Meza R, Pérez-Fallas J. Cardiopatía Tendencias del índice de masa corporal en Costa Rica de 1975 al 2014. Rev Hisp Cienc Salud. 2016;2(2): 153-160

INTRODUCCIÓN

A pesar de que se conoce bien la enorme importancia que como factor de riesgo de las principales enfermedades crónicas no transmisibles tienen el sobrepeso y la obesidad cuantificadas a través del indicador "índice de masa corporal", pocos estudios se han realizado para determinar a nivel global dichos elementos. De allí la importancia de la reciente aparición de un extenso y laborioso trabajo, encabezado por el profesor Majid Ezzati, de la escuela de salud pública del "Imperial College" de Londres, que analizó las tendencias mundiales del índice de masa corporal desde 1975 hasta el 2014, estudio que incluyó a 200 países con la participación de 19.200.000 personas, mayores de 18 años, por sexo¹.

Se obtuvieron así, tendencias de las prevalencias para las siguientes categorías: total, <18,5 kg/m², de 18,5 kg/m² a <20 kg/m², 20 kg/m² a <25 kg/m², 25 kg/m² a <30 kg/m², de 30 kg/m² a <35 kg/m², de 35 kg/m² a <40 kg/m², >40 kg/m² (obesidad mórbida).

Durante el lapso, la media aritmética del IMC pasó de 21,kg/m² (intervalos de confianza entre 21,3 y 22,1) a 24,2 kg/m² (I.C. 2,2, 24,6) en los varones y de 22,1 kg/m² (21,7-22,5) a 24,4 kg/m² (24,2-24,6) en las mujeres.

Durante las cuatro décadas analizadas, la tasa estandarizada por edad de desnutrición descendió de 13,8 (10,5-17,4) a 8,8 en los varones y de 14,6 (11,6-17,9) a 9,7 (8,3-11,1) en las mujeres. La tasa estandarizada por edad de prevalencia de obesidad aumentó de 3,2 (2,4-4,1) en 1975 a 10,8 (9,7-12,0) en el 2014 para el caso de los varones y de 6,4 (5,1-7,8) a 14,9 (13,6-16,1) en las mujeres. El 2,3% de los varones (2,0-2,7) tuvieron IMC igual o por encima de 35 Kg/m² (obesidad severa), mientras que las mujeres representaron el 5% (4,4-5,6). En el caso de la obesidad mórbida, la prevalencia global fue de 0,64% (0,46-0,86) en los varones y de 1,6% (1,3-1,9) en mujeres.

En Costa Rica, las diferentes encuestas nacionales de nutrición que se han llevado a efecto periódicamente, han revelado la prevalencia de los indicadores nutricionales más utilizados^{2,3}, entre ellos el sobrepeso y la obesidad. También se han realiza-

dos encuestas de este tipo sobre grupos poblacionales más específicos, como niños, adolescentes y adultos^{4,5,6}. Muy recientemente la CCSS publicó un recuento muy detallado de estudios internacionales y nacionales que se han publicado sobre la carga de la enfermedad en el país, que incluye la frecuencia de sus principales riesgos, apareciendo en primer lugar los relacionados con la alimentación: hipertensión arterial, consumo de alcohol, alta glucosa plasmática en ayunas, tabaquismo, inactividad física, riesgos ocupacionales, uso de drogas, colesterol total alto, deficiencia de hierro, abuso sexual infantil, violencia en la pareja, plomo, contaminación ambiental, lactancia materna insuficiente, contaminación del aire en el hogar, baja densidad mineral ósea, deficiencia de zinc, bajo peso en la infancia, radón, deficiencia de vitamina A, agua no apta para consumo humano, saneamiento, ozono; incluyendo además, de manera independiente, a los valores del índice de masa corporal por encima de la normalidad, que aparecen en el cuarto lugar (tabla 1)⁷, en este último caso, junto con las consecuencias patológicas de dichos riesgos.⁷

Recientemente se publicó un extenso y valioso trabajo que estudió el IMC de 2.3 millones de adolescentes israelíes, medidos y pesados desde 1967 hasta el año 2010, con el fin de examinar la asociación con la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y por todas las causas de muerte en la vida adulta⁸. Al final se encontró un incremento del riesgo de muerte en ambos indicadores conforme lo hacía el IMC, tanto que para obesidad (≥95 percentil), el riesgo para cardiopatía coronaria fue 4,9 (IC 3,9-6,1), para ACV fue 2,1 (IC 1,5-2,9), para muerte súbita fue 2,1 (IC 2,9-4,1) y 3,5 (IC 2,9-4,1) para el total de causas cardiovasculares. El estudio determinó, mediante la fracción atribuible poblacional, que el sobrepeso y la obesidad en los adolescentes israelíes pueden ser responsables de una quinta parte de las muertes por enfermedades cardiovasculares y de una cuarta parte de las defunciones por cardiopatía isquémica coronaria, cuando llegan a la edad adulta. Baker y colaboradores⁹ ya habían demostrado lo mismo con niños de 7 años y con mayor fuerza aún, en niños de 13 años.

Tabla 1. Agrupación y consecuencias de los principales indicadores de la Carga de Enfermedad. Costa Rica, 2010

Lista de riesgos identificados	Agrupación de riesgos	Consecuencias asociadas
Riesgos alimentarios	Riesgos alimentarios	
Hipertensión arterial	Hipertensión arterial	
Consumo de Alcohol	Alta glucosa plasmática en ayunas	
Índice de Masa Corporal Alto	Inactividad física	
Alta glucosa plasmática en ayunas	Colesterol total alto	Prácticas no saludables
Tabaquismo	Deficiencia de hierro	Enfermedades Crónicas
Inactividad física	Lactancia materna insuficiente	Deficiencias nutricionales
Riesgos ocupacionales	Baja densidad mineral ósea	
Uso de drogas	Deficiencia de Zinc	
Colesterol total alto	Bajo peso en la infancia	
Deficiencia de hierro	Deficiencia de Vitamina A	
Abuso sexual infantil		
Violencia en la pareja	Consumo de Alcohol	Adicciones, trastornos del comportamiento, accidentes, violencia, otras ECNT
Plomo	Tabaquismo	
Contaminación ambiental	Uso de drogas	
Lactancia materna insuficiente	Riesgos ocupacionales	Enfermedades y accidentes laborales
Contaminación del aire en el hogar	Abuso sexual infantil	Violencia, trastornos del comportamiento
Baja densidad mineral ósea	Violencia en la pareja	
Deficiencia de Zinc	Plomo	
Bajo peso en la infancia	Contaminación ambiental	
Radón	Contaminación del aire en el hogar	Enfermedades asociadas con el desequilibrio ambiental, enfermedades ocupacionales.
Deficiencia de Vitamina A	Radón	
Agua no apta para consumo humano	Agua no apta para consumo humano	
Saneamiento	Saneamiento	
Ozono	Ozono	

Fuente: Caja Costarricense del Seguro Social. La carga de la enfermedad y esperanza de vida saludable en Costa Rica. En el marco de la meta del sector salud 2015-2018. San José Costa Rica, 2014.

MATERIALES Y MÉTODOS

De la investigación citada al principio¹, específicamente de su anexo, buscamos y hemos extraído la información correspondiente a Costa Rica. Con dicho material, se construyeron los cuadros que presentamos en este trabajo. Se tomaron en cuenta las mismas categorías del índice de masa corporal utilizadas por la fuente original, al igual que la prevalencia, para comparar su evolución en el tiempo, con sus respectivos intervalos de confianza.

La fiabilidad de la información suministrada por los autores del

estudio original está debidamente explicitada por ellos en el texto, así como la metodología estadística empleada¹⁰. Dicho estudio proporciona la evidencia más completa y grande que se ha publicado sobre la tendencia del índice de masa corporal en adultos, teniendo la característica que incluye además, la evolución del bajo peso a escala global, así como de la obesidad severa y la mórbida.

Los datos son presentados en forma de proporción, al igual que en el trabajo original. Para facilitar su interpretación y convertirlos en porcentajes, los mismo pueden ser multiplicados por 100.

RESULTADOS

En el grupo de valores de IMC entre 20 kg/m² y <25 kg/m² llega a 34,4% en 2014, equivalente a un 32,1%. Igual tendencia (normalidad) encontramos una tendencia persistente al descenso para ambos sexos ya que de 50, 7% en el año 1975 se

llega a 34,4% en 2014, equivalente a un 32,1%. Igual tendencia sucede en hombres y mujeres, pero encontrándose valores más altos en los varones, tal como puede verse en la tabla 2.

Tabla 2. Prevalencia de índice de Masa Corporal de 20kg/m² a <25kg/m² estandarizado por edad en decenios 1975 – 2014 en ambos sexos para Costa Rica

IMC	IMC	IMC	IMC
Año	Ambos Sexos	Varones	Mujeres
1975	0,507 (0,389 – 0,622)	0,536 (0,419 – 0,649)	0,479 (0,360 – 0,595)
1985	0,484 (0,405 – 0,561)	0,513 (0,434 – 0,590)	0,455 (0,376 – 0,533)
1995	0,441 (0,382 – 0,500)	0,472 (0,411 – 0,534)	0,411 (0,353 – 0,467)
2005	0,391 (0,342 – 0,439)	0,422 (0,370 – 0,470)	0,361 (0,315 – 0,408)
2014	0,344 (0,281 – 0,407)	0,367 (0,301 – 0,433)	0,321 (0,261 – 0,382)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹

En la siguiente tabla (Tabla 3) encontramos los valores correspondientes al grupo de personas con IMC entre 25kg/m² y <30kg/m² (con sobrepeso). A diferencia de los grupos anteriores, en este caso la tendencia para ambos sexos y separados es hacia el ascenso, ya que de 24,9% en 1975, se alcanza un valor de 36,1% en el 2024, para un aumento porcentual equivalente a 44,9. Los varones siguen teniendo porcentajes más elevados que las mujeres durante todo el periodo analizado.

Tabla 3. Prevalencia de índice de Masa Corporal de 25kg/m² a <30kg/m² estandarizado por edad en decenios 1975 – 2014 en ambos sexos para Costa Rica

IMC	IMC	IMC	IMC
Año	Ambos Sexos	Varones	Mujeres
1975	0,249 (0,154 – 0,352)	0,245 (0,147 – 0,349)	0,254 (0,162 – 0,356)
1985	0,289 (0,216 – 0,362)	0,292 (0,221 – 0,364)	0,287 (0,211 – 0,360)
1995	0,327 (0,274 – 0,384)	0,336 (0,282 – 0,394)	0,319 (0,266 – 0,374)
2005	0,351 (0,305 – 0,400)	0,371 (0,324 – 0,422)	0,332 (0,286 – 0,379)
2014	0,361 (0,297 – 0,430)	0,393 (0,328 – 0,465)	0,330 (0,267 – 0,396)

A continuación se detallan los valores cuyo IMC está entre 30 kg/m² y <35 kg/m² (obesidad grado 1), encontrando, al igual que en el caso anterior, una tendencia franca al ascenso en todas las décadas estudiadas, tanto para ambos sexos como para cada uno en particular cuya tasa varió de 5,5 % en 1975 a 16,2 % en el 2014, que corresponde a un 194,5% de incremento, es decir, en lo práctico se triplicó. Lo destacable en este caso es el hecho de que las mujeres presentan prevalencia superiores a la de los varones.

Tabla 4. Prevalencia de índice de Masa Corporal de 30kg/m² a <35kg/m² estandarizado por edad en decenios 1975 – 2014 en mujeres para Costa Rica

IMC	IMC	IMC	IMC
Año			
1975	0,055 (0,019 – 0,110)	0,037 (0,013 – 0,076)	0,073 (0,026 – 0,145)
1985	0,076 (0,040 – 0,122)	0,057 (0,029 – 0,093)	0,096 (0,051 – 0,152)
1995	0,104 (0,066 – 0,150)	0,083 (0,051 – 0,125)	0,125 (0,082 – 0,176)
2005	0,155 (0,112 – 0,203)	0,115 (0,080 – 0,158)	0,155 (0,112 – 0,203)
2014	0,162 (0,108 – 0,225)	0,147 (0,096 – 0,207)	0,178 (0,121 – 0,244)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹

En la tabla 5 se establecen los valores comprendidos entre los IMC de 35 kg/m² <40 kg/m² (obesidad grado 2) encontrando que al igual de los casos anteriores de sobrepeso y obesidad grado 1, hay un aumento sostenido en todos los casos, tanto en ambos sexos, como en varones y mujeres por separado. La prevalencia pasó de 0,6% en 1975 a 5,2% en el año 2014, lo cual señala un aumento de 766,6% durante el lapso, prácticamente un poco más de siete y medio veces su valor de origen. Aparte se nota que los valores alcanzados por las mujeres superan los de los varones.

Tabla 5. Prevalencia de índice de Masa Corporal de 35kg/m² a <40kg/m² estandarizado por edad en decenios 1975 – 2014 en ambos sexos para Costa Rica

IMC	IMC	IMC	IMC
Año	Ambos Sexos	Varones	Mujeres
1975	0,006 (0,002 – 0,018)	0,002 (0,000 – 0,007)	0,010 (0,002 – 0,030)
1985	0,011 (0,004 – 0,030)	0,004 (0,001 – 0,011)	0,019 (0,006 – 0,040)
1995	0,020 (0,009 – 0,039)	0,009 (0,003 – 0,020)	0,032 (0,015 – 0,058)
2005	0,035 (0,018 – 0,058)	0,018 (0,008 – 0,034)	0,052 (0,029 – 0,082)
2014	0,052 (0,026 – 0,91)	0,031 (0,013 – 0,062)	0,073 (0,039 – 0,120)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹

En cuanto a los porcentajes de la población que presentan IMC iguales o superiores a 40 Kg/m² (obesidad mórbida), se observa un aumento sostenido a través del lapso de cuarenta años estudiado, para ambos sexos, dado que la tasa varió de 0,2% en 1975 a 2,3% en el 2014. Es decir, la tasa se incrementó diez veces, o lo que es lo mismo, aumentó un 1050%. Lo mismo sucedió también para los hombres y mujeres por separado. Las mujeres presentan valores más altos que los de los hombres.

Tabla 6. Prevalencia de índice de Masa Corporal igual o mayor de 40kg/m² estandarizado por edad en decenios 1975 – 2014 en ambos sexos para Costa Rica

IMC	IMC	IMC	IMC
Año	Ambos Sexos	Varones	Mujeres
1975	0,002 (0,000 – 0,010)	0,000 (0,000 – 0,001)	0,002 (0,000 – 0,010)
1985	0,005 (0,001 – 0,008)	0,000 (0,000 – 0,002)	0,005 (0,001 – 0,015)
1995	0,006 (0,004 – 0,015)	0,001 (0,000 – 0,005)	0,011 (0,004 – 0,025)
2005	0,013 (0,005 – 0,026)	0,005 (0,001 – 0,011)	0,021 (0,009 – 0,042)
2014	0,023 (0,008 – 0,049)	0,012 (0,003 – 0,032)	0,034 (0,013 – 0,067)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹

Con fines prácticos, además entresacamos la prevalencia total de obesidad (grados 1, 2 y mórbida) en Costa Rica para los años estudiados, observándose la misma tendencia al incremento en toda la serie, tanto para ambos sexos, dado que la prevalencia pasó de 6,3% en 1975 a 23,7% en el 2014, es decir, aumentó un 276,2%) (tabla 7)

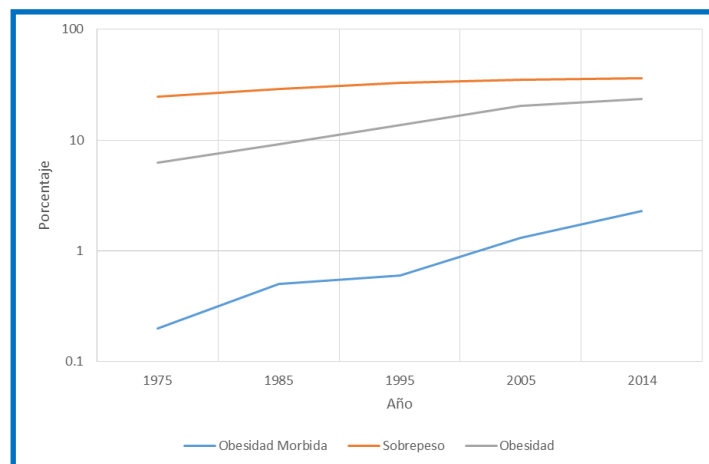
Tabla 7. Prevalencia de índice de Masa Corporal estandarizado por edad en personas obesas (igual o >30 kl/m²) en decenios 1975 – 2014 en ambos sexos para Costa Rica

IMC	IMC	IMC	IMC
Año	Ambos Sexos	Varones	Mujeres
1975	0,063 (0,021 – 0,138)	0,078 (0,013 – 0,084)	0,085 (0,028 – 0,185)
1985	0,092 (0,045 – 0,160)	0,061 (0,030 – 0,106)	0,120 (0,058 – 0,207)
1995	0,137 (0,079 – 0,204)	0,093 (0,054 – 0,150)	0,168 (0,101 – 0,259)
2005	0,203 (0,135 – 0,287)	0,138 (0,089 – 0,203)	0,228 (0,150 – 0,327)
2014	0,237 (0,142 – 0,365)	0,190 (0,112 – 0,301)	0,285 (0,173 – 0,431)

Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹

En el gráfico 1 a manera de resumen se muestra la tendencia de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida durante los años comprendidos entre 1975 y 2014 en Costa Rica.

Gráfico 1. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida en Costa Rica, años 1975-2014



Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹

DISCUSIÓN

Durante las cuatro décadas analizadas, encontramos que en Costa Rica el sobrepeso se incrementó en un 44,9%. La obesidad total lo hizo en un 276,2% pero en cambio la obesidad mórbida aumentó brutalmente en un 1000%, es decir, la tasa subió diez veces más en el transcurso de esos cuarenta años.

La suma de sobrepeso y obesidad fue de 47,3% en 1975 y para el año 2014 subió a 62,8% lo que equivale a un incremento de 32,7% durante el lapso estudiado.

Todos los anteriores parámetros nutricionales presentados anteriormente para Costa Rica (prevalencia de sobrepeso en el 2014, 36,1%, de obesidad en el mismo año, 26,7%) tuvieron valores superiores a los presentados a nivel global por el estudio que dio origen a nuestra investigación¹. En cambio, las prevalencias, tanto del sobrepeso como la obesidad que aparecen en las tablas precedentes, coinciden casi absolutamente con las publicadas por la CCSS, referidas en este caso al Año 2010¹¹ (sobrepeso 36,1%, obesidad 26,0, ambas 62,1). En la encuesta realizada en el año 2004 para diabetes, hipertensión arterial y factores de riesgo de enfermedades crónicas¹² se encontraron prevalencias de sobrepeso de 35,8% y de 23,0% (ambas 58,8%), es decir, un poco menores muy semejantes igualmente.

En la Encuesta Nacional de Nutrición 2008-2009², para población femenina de 20 a 64 años, se encontraron tasas de 35,3% de sobrepeso y 31,3% de obesidad (ambas 66,6%). En cambio, en la encuesta nacional de nutrición del año 1982, ambas sumaron el 55,6%. En los hombres el 43,5% presentó sobrepeso y el 18,5% obesidad (ambos 62,4%). En la Encuesta Nacional

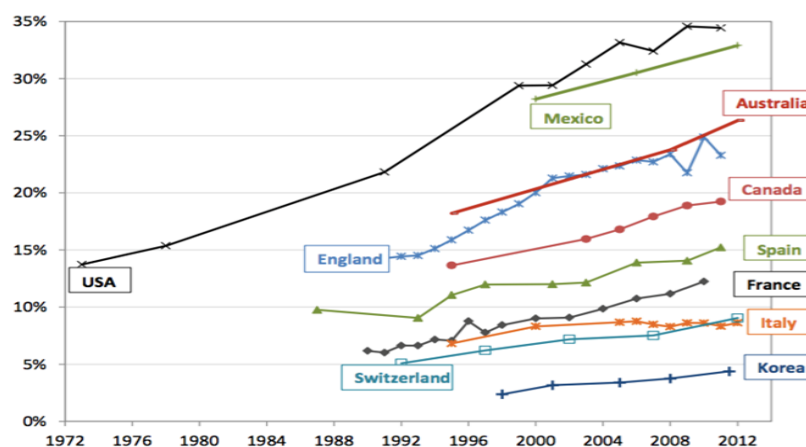
realizada en el año 1982, apenas el 22,1% apareció con sobrepeso más obesidad.

Lo anterior no es de extrañar ya que los datos del estudio de Ezatti¹ se basan en información nutricional proporcionada por los mismos países, en nuestro caso, Costa Rica. Lo útil e interesante radica en que se proporciona la evolución de los indicadores nutricionales analizados en este estudio a través de cuarenta años, caracterizados por sexo incluyendo sus diferentes valores con sus respectivos intervalos de confianza.

En comparación con las cifras de obesidad y sobrepeso que tienen los Estados Unidos, nuestras tasas son menores. En dicho país, para el año 2012 más de un tercio de los adultos eran obesos¹³, y un porcentaje superior al 6 presentaba obesidad mórbida. En los últimos 25 años las tasas de sobrepeso y obesidad han tenido aumentos muy importantes, aunque en los últimos años pareciera que tienden a estabilizarse. Para el periodo 1988-1994, la tasa de obesidad fue de 22,9 en tanto que la del sobre peso fue de 37,8. Para el lapso 2013-2014 las tasas respectivas de sobrepeso fueron 33,1 y 32,6. Sumando el sobrepeso con la obesidad, durante el periodo 1988-1994, la prevalencia fue de 56,0% y subió a 70,4% para el lapso 2013-2014¹⁴.

En el gráfico 2, se observa la evolución de la obesidad en diferentes países del mundo, desde 1972 en el caso de los Estados Unidos y en los demás, a partir de los últimos veinte años. Dicho país tiene el porcentaje más elevado seguido de cerca por México y Australia. En cambio Corea presenta cifras muy bajas¹⁵.

Gráfico 2. Porcentajes de obesidad en diferentes países del mundo.



Fuente: Elaboración propia basada en datos de ¹⁵

FINANCIAMIENTO:

Autofinanciado

CONFLICTOS DE INTERESES:

Los autores niegan tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Collaboration NRF, others. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19· 2 million participants. *The Lancet*. 2016;387 (10026):1377-96.
2. Ministerio de Salud de Costa Rica. Antropometría. [Internet]. [citado 28 de junio de 2016]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/material-publicado/descargas/investigaciones/encuestas-de-salud/encuestas-de-nutricion/1028-encuesta-nacional-de-nutricion-2008-2009-antropometria/file>
3. Ministerio de Salud (MS) e INCIENSA. Encuesta basal comunidades centinela en alimentación y nutrición. 1999-2000, San José, Costa Rica: 2002.
4. OPS OMS | Costa Rica [Internet]. [citado 30 de junio de 2016]. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11734%3Acosta-rica&catid=8558%3Aagshs-countries&Itemid=2212&lang=es
5. Núñez P, Monge-Rojas R, León H, Roselló M. Prevalence of overweight and obesity among Costa Rican elementary school children. *Pan Am J Public Health* 2003; 13(1): 24-32.
6. Evans-Meza R, Sánchez F, Bonilla R, Capitán-Jiménez C. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de Escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Rev Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*. 2016;2 (1):12-20.
7. Caja Costarricense del Seguro Social. La carga de la enfermedad y esperanza de vida saludable en Costa Rica. En el marco de la meta del sector salud 2015-2018. San José Costa Rica, 2014.
8. Twig G, Yaniv G, Levine H, Leiba A, Goldberger N, Derazne E, et al. Body-mass index in 2.3 million adolescents and cardiovascular death in adulthood. *New Engl Journal of Medicine* [Internet]. 2016 [citado 4 de julio de 2016]; Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1503840>
9. Baker JL, Olsen LW, Sørensen TI. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. *New Engl Journal of medicine*. 2007;357 (23):2329-37.
10. Finucane MM, Paciorek CJ, Danaei G, Ezzati M. Bayesian estimation of population-level trends in measures of health status. *Stat Sci* 2014; **29**: 18–25.
11. Caja Costarricense del Seguro Social. Subárea de vigilancia epidemiológica. Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular. San José Costa Rica, 2011.
12. Ministerio de salud de Costa Rica. Encuesta multinacional de diabetes, hipertensión arterial y factores de riesgo asociados. Área Metropolitana. Costa Rica 2004.
13. Obesity Rates & Trends Overview: The State of Obesity [Internet]. [citado 4 de julio de 2016]. Disponible en: <http://stateofobesity.org/obesity-rates-trends-overview/>
14. CDC – NPAO Data Trends and Maps - Indicator Summary - 2014: Percent of adults aged 18 years and older who are overweight [Internet]. [citado 1 de julio de 2016]. Disponible en: https://nccd.cdc.gov/NPAO_DTM/IndicatorSummary.aspx?category=28&indicator=30&year=2014&yearId=18
15. Obesity-Update-2014.pdf [Internet]. [citado 4 de julio de 2016]. Disponible en: <http://www.oecd.org/health/Obesity-Update-2014.pdf>

CORRESPONDENCIA

Ronald Evans Meza

Email: roevansme@gmail.com