

BAJA PREVALENCIA DE OBESIDAD Y ALTA PREVALENCIA DE BAJO PESO EN ADULTOS DE LA REGIÓN GUAYANA DE VENEZUELA. RESULTADOS PRELIMINARES DEL ESTUDIO EVESCAM

Gilberto Figarella¹, Sheilly Piña², Luis Torres², Juan P González-Rivas³, Eunice Ugel⁴, Maritza Duran⁵, María Ines Marulanda⁶, Ramfis Nieto-Martínez^{7,8}.

¹Clínica Santa Ana, Ciudad Bolívar, Venezuela. ²Escuela de Medicina, Universidad de Oriente (UDO), Estado Bolívar, Venezuela. ³Clínica de Estudios Cardio-Metabólicos Los Andes, Mérida, Venezuela. ⁴Unidad de Investigación de Salud Pública, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Escuela de Medicina, Universidad Centro-Occidental "Lisandro Alvarado", Barquisimeto, Venezuela. ⁵Departamento de Medicina Interna, Clínica Ávila, Caracas, Venezuela. ⁶Endocrinos Asociados de Florida, Departamento de Investigación, Orlando, Florida, US. ⁷Geriatric Research, Education, and Clinical Center (GRECC) and South Florida Veterans Affairs Foundation for Research & Education, Miami VA Healthcare System, Miami, FL, USA. ⁸Departamento de Fisiología, Escuela de Medicina, Universidad Centro-Occidental "Lisandro Alvarado" y Unidad Cardio-metabólica Unidad 7, Barquisimeto, Venezuela.

Rev Venez Endocrinol Metab 2019;17(1): 26-34

RESUMEN

Objetivo: Determinar el estado nutricional de los adultos de la región de Guayana evaluados en el Estudio Venezolano de Salud Cardiometabólica (EVESCAM).

Métodos: Se diseñó un estudio poblacional, observacional, transversal y de muestreo aleatorio por conglomerados para evaluar la salud cardiometabólica de sujetos ≥ 20 años de Venezuela entre julio 2014 y enero 2017. En la región Guayana, 437 sujetos de 7 poblaciones fueron evaluados. A cada participante se midió el peso, talla, perímetro abdominal, porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia y se calculó índice de masa corporal (IMC).

Resultados: La media de edad fue $50,8 \pm 16,1$ años. Las mujeres mostraron mayor porcentaje de grasa que los hombres ($31,6\% \pm 9,7$ y $20,6\% \pm 8,0\%$ respectivamente; $p < 0,001$), mientras que los hombres tenían mayor peso y talla que las mujeres ($p < 0,001$). La prevalencia de obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) fue de $17,4\%$ (Intervalo de confianza 95%: $13,8-20,9$), sobrepeso $31,6\%$ ($27,2 - 35,9$) y bajo peso $5,7\%$ ($3,5 - 7,8$). Un $33,3\%$ ($28,8 - 37,7$) de la población presentó obesidad abdominal y $39,6\%$ ($35,0 - 44,1$) alto porcentaje de grasa. En la población indígena el $9,5\%$ ($0,6-18,3$) presentó bajo peso y ningún adulto presentó obesidad.

Conclusión: Se encontró una baja prevalencia de obesidad y una elevada prevalencia de bajo peso en los adultos de la región de Guayana de Venezuela.

Palabras Clave: Estado nutricional; obesidad; sobrepeso; bajo peso; Venezuela.

LOW PREVALENCE OF OBESITY AND HIGH PREVALENCE OF LOW WEIGHT IN ADULTS FROM GUAYANA REGION OF VENEZUELA. THE EVESCAM STUDY, PRELIMINARY RESULTS

ABSTRACT

Objective: To determine the nutritional status of subjects from Guayana region of Venezuela evaluated in the Venezuelan Study of Cardio-metabolic Health (EVESCAM).

Methods: A population, observational, cross-sectional random cluster study was designed to evaluate the cardiometabolic health of subjects with ≥ 20 years of Venezuela between July 2014 and January 2017. In the Guayana region, 437 subjects from 7 populations were included. Anthropometric measurements, weight, height, waist circumference, body fat percent determined by bioimpedance, and body mass index (BMI) were calculated in each participant.

Results: The mean age was 50.8 ± 16.1 years. Women showed a higher percentage of fat than men ($31.6\% \pm 9.7$ and $20.6\% \pm 8.0$; respectively, $p < 0.001$), while men showed higher weight and height than women ($p < 0.001$). The prevalence of obesity (BMI ≥ 30 kg/m²) was 17.4% (confidence interval 95%: 13.8-20.9), overweight 31.6% (27.2 - 35.9), and low weight 5.7% (3.5 - 7.8). A 33.3% (28.8 -37.7) of the population presented abdominal obesity and 39.6% (35.01-44.19) high percentage of fat. In the indigenous population, 9.5% (0.6-18.3) presented low weight and no adult showed obesity.

Conclusion: A low prevalence of obesity and a high prevalence of low weight in adults from Guayana region of Venezuela was found.

Keywords: Nutritional status; obesity; overweight; underweight; Venezuela.

INTRODUCCIÓN

El peso corporal es un factor importante que determina el estado de salud del individuo. La obesidad, definida como un aumento del índice de masa corporal (IMC) ≥ 30 kg/m², se asocia con un aumento en la incidencia de diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular e hígado graso no alcohólico¹. A nivel mundial la obesidad causó 4 millones de muertes y 120 millones de personas discapacitadas para el año 2015². En contraparte, los individuos con bajo peso, definidos como aquellos con un IMC $< 18,5$ kg/m², presentan mayor riesgo de mortalidad que sujetos con normopeso, relacionado a enfermedades infecciosas, digestivas, pulmonares y a causas externas como suicidio, lesiones, caídas e injurias³⁻⁵. El bajo peso asociado a otros factores de riesgo, como la falta de actividad física, alimentación no saludable y tabaquismo, genera efectos inmunomoduladores deletéreos que

aumentan el riesgo de infecciones^{6,7}. Igualmente, el bajo peso incrementa el riesgo de osteoporosis y sarcopenia⁸.

Entre 1975 y 2014, la prevalencia global estandarizada por edad de obesidad aumentó de 3,2% (IC 95%: 2,4-4,1) a 10,8% (IC95%: 9,7-12,0) en hombres y de 6,4% (IC 95%: 5,1-7,8) a 14,9% (IC 95%: 13,6-16,1) en mujeres⁹. Durante este mismo periodo, la prevalencia global estandarizada por edad de bajo peso disminuyó de 13,8% (IC 95%: 10,5-17,4) a 8,8% (IC 95%: 7,4-10,3) en hombres y de 14,6% (IC 95%: 11,6-17,9) a 9,7% (IC 95%: 8,3-11,1) en mujeres⁹. En Venezuela, el estudio Venezolano de Síndrome Metabólico, Obesidad y Estilo de Vida (VEMSOLS), evaluó, entre el 2006 y 2010, 1320 adultos en 3 regiones de Venezuela (Andes, Capital y Occidental) reportando una prevalencia de obesidad de 29,3% (IC 95%: 24,7-33,7) y de bajo peso de 1,1% (IC95%: 0,54-1,66)¹⁰.

Para el momento no existen datos sobre el porcentaje de obesidad ni bajo peso en la región Guayana de Venezuela. El objetivo del presente estudio fue determinar el estado nutricional en los sujetos evaluados en la región Guayana en el Estudio Venezolano de Salud Cardio-Metabólica (EVESCAM).

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y Población

EVESCAM fue un estudio poblacional, observacional, transversal y de muestreo aleatorio poliestratificado y por conglomerados, diseñado para evaluar la salud cardiometabólica de adultos de Venezuela durante julio de 2014 a enero de 2017^{11,12}.

El tamaño mínimo de la muestra se calculó utilizando la fórmula de muestreo aleatorio para grandes poblaciones, considerando una muestra suficiente para detectar la condición menos prevalente en Venezuela (Diabetes 7,7%)¹³. Se estableció un nivel de confianza del 95%, un error máximo admisible de 1,55%, y una tasa de respuesta de 70%; la muestra final esperada para reclutar fue de 4.200, un total de 525 sujetos por región.

Se eligieron veintitrés ciudades de las ocho regiones, una a cuatro ciudades por región. Cada ciudad fue estratificada por los municipios. Se seleccionaron al azar dos municipios de cada ciudad, dos parroquias de cada municipio y dos localidades de cada parroquia, representando el conglomerado o grupo. Después de seleccionar, el mapa y el censo de cada lugar fueron necesarios para delimitar las calles o bloques, y para seleccionar al azar los hogares para visitar. En la región Guayana se evaluaron 7 poblaciones desde octubre de 2016 hasta enero de 2017. En Ciudad Bolívar: Los Aceíticos I (urbano), Los Aceíticos II (urbano), Biscochuelo (rural indígena- Etnia Eñepa), Vista Hermosa (urbano), Sector Plaza (urbano); En Ciudad Guayana: El Rinconcito (urbano) y Pinto Salinas (urbano). La tasa de respuesta fue 77% (437 sujetos evaluados de 564

reclutados, urbanos 90,34% y rurales 9,61%). Se incluyeron a todos los sujetos ≥ 20 años que se encontraban en las casas seleccionadas y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron las mujeres embarazadas y sujetos con incapacidad para mantenerse de pie o comunicarse verbalmente. El protocolo de estudio fue diseñado acorde con la declaración de Helsinki y aprobado por el Comité Nacional de Bioética (CENABI) de Venezuela. El presente reporte está presentado acorde a las recomendaciones STROBE (The Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology)¹⁴.

Datos Clínicos

Durante la visita de reclutamiento a las casas seleccionadas se realizó la invitación a los participantes a una evaluación en un centro de campo, se informó sobre el estudio, se entregó y explicó el consentimiento informado y se tomaron datos de identificación, uso de servicios de salud, nivel académico y el cuestionario de estrato social. Todos los sujetos fueron evaluados en un centro de campo de la comunidad por personal entrenado acorde a un protocolo estándar. Durante la evaluación se completaron los datos generales y cuestionarios: psicológico, actividad física, medidas antropométricas y frecuencia de alimentos. La talla fue medida con un estadiómetro portátil (Seca 206® seca gmbh & co. Hamburg / Alemania). El peso y el porcentaje de grasa corporal fueron medidos por el analizador de composición corporal (Tanita UM-081 ® Japón), estando de pie sobre la balanza, sin calzado y ajustando inicialmente los datos de edad, sexo y talla. La circunferencia abdominal fue medida con una cinta antropométrica marcando una referencia ósea por encima del nivel de las espinas ilíacas anterosuperiores, después de la espiración obteniendo un promedio de dos mediciones.

Definición de Variables

El estado nutricional fue categorizado acorde al IMC definido como: bajo peso $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$; normopeso entre $18,5$ a $24,9 \text{ kg/m}^2$; sobrepeso entre 25 a $29,9 \text{ kg/m}^2$; y obesidad $\geq 30 \text{ kg/m}^2$.

Obesidad abdominal se estableció de acuerdo con los límites propuestos para América Latina, circunferencia abdominal ≥ 94 cm en hombres y ≥ 90 cm en mujeres¹⁵. Alto porcentaje de grasa corporal se estableció acorde a los puntos de corte recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS): alto porcentaje de grasa corporal $> 25\%$ en los hombres y $> 35\%$ en las mujeres¹⁶.

Análisis de Datos

Los datos fueron calculados usando el programa SPSS 20 (IBM corp. Released 2011. Armonk, NY: USA). Las variables continuas fueron inicialmente analizadas con el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Las variables fueron presentadas como medias \pm desviación estándar y sus diferencias fueron determinadas usando t de Student o ANOVA. Las prevalencias fueron presentadas como porcentaje e intervalo de confianza (IC) de 95%. El test de Chi-cuadrado fue utilizado para establecer la diferencia de las variables categóricas. El porcentaje de datos perdidos fue menor a 1%. Se consideró estadísticamente significativo una $p < 0,05$.

RESULTADOS

Población estudiada

Dos tercios de la población fueron mujeres. La media de edad fue $50,8 \pm 16,1$ años. Las mujeres tenían mayor porcentaje de grasa que los hombres,

mientras que éstos tenían mayor peso y talla ($p < 0,001$) (Tabla I).

Estado nutricional de la población evaluada

Acorde al IMC, la prevalencia de bajo peso fue de 5,7%, sobrepeso 31,6% y obesidad 17,4%. La prevalencia de obesidad fue mayor en población urbana en comparación con la rural indígena ($p < 0,001$) (Tabla II). En cambio, el bajo peso fue más prevalente en la población rural indígena ($p < 0,001$).

La prevalencia de obesidad abdominal y de alto porcentaje de grasa en la población urbana fue de 36,7% y 43,7% respectivamente, en comparación con 0% en el área rural indígena ($p < 0,001$) (Tabla II). La prevalencia de alto porcentaje de grasa fue mayor en mujeres que en hombres ($p = 0,011$).

Estado nutricional acorde a las poblaciones evaluadas

Del sector urbano la mayor prevalencia de bajo peso se encontró en los Aceíticos II (9,9%), mientras que la mayor prevalencia de obesidad fue en Pinto Salinas (26,4%); de igual forma, dicho sector tuvo el menor número de sujetos con sobrepeso. La obesidad abdominal fue más prevalente en El Rinconcito (47,4%) y el alto porcentaje de grasa corporal en el sector de los

Tabla I. Características generales de los sujetos evaluados

VARIABLES	MASCULINO 140 (32,0%)	FEMENINO 297 (68,0%)	TOTAL 437 (100,0%)
Edad (años)	49,6 \pm 16,0	51,5 \pm 16,2	50,9 \pm 16,1
Peso (kilogramos)*	71,3 \pm 16,7	64,3 \pm 14,8	66,5 \pm 16,1
Talla (metros)*	1,7 \pm 0,09	1,6 \pm 0,08	1,6 \pm 0,10
IMC (kilogramos/metros ²)	24,9 \pm 4,8	25,8 \pm 5,3	25,5 \pm 5,2
Circunferencia abdominal (cm)	87,6 \pm 14,1	85,5 \pm 12,3	86,2 \pm 12,9
Porcentaje de grasa (%)*	20,6 \pm 8,0	31,6 \pm 9,7	28,0 \pm 10,5

VARIABLES CONTINUAS EN MEDIA \pm DESVIACIÓN ESTÁNDAR. ABREVIATURAS: IMC: ÍNDICE DE MASA CORPORAL. *DIFERENCIA ENTRE GÉNEROS USANDO T-STUDENT $p < 0,001$.

Tabla II. Estado nutricional de los sujetos evaluados, según género y localidad rural urbano

Variables	Masculino 140 (32,0%)	Femenino 297 (68,0%)	Rural 42 (9,6%)	Urbano 395 (90,4%)	Total 437 (100%)
Estado Nutricional (%)*					
Obesidad	13,6 (7,9-19,2)	19,2 (14,7-23,6)	0,0 (0,0-0,0)	19,2 (15,3-23,0)	17,4 (13,8-20,9)
Sobrepeso	30,0 (22,4-37,5)	32,3 (26,9-37,6)	4,8 (-1,6-11,2)	34,4 (29,7-39,0)	31,6 (27,2-35,9)
Normopeso	52,1 (43,8-60,3)	42,1 (36,4-47,7)	85,7 (75,1-96,2)	41,0 (36,1-45,8)	45,3 (40,6-49,0)
Bajopeso	4,3 (0,9-7,6)	6,4 (3,6-9,1)	9,5 (0,6-18,3)	5,3 (3,0-7,5)	5,7 (3,5-7,8)
Obesidad Abdominal y Alto Porcentaje de Grasa (%)					
Obesidad abdominal*	30,3 (22,6-37,9)	34,7 (29,2-40,1)	0,0 (0,0-0,0)	36,7 (31,9-41,4)	33,3 (28,8-37,7)
Alto % de grasa*†	31,0 (23,3-38,6)	43,7 (38,0-49,3)	0,0 (0,0-0,0)	43,7 (38,8-48,5)	39,6 (35,0-44,1)

Las variables categóricas son presentadas como porcentajes (%) e intervalo de confianza 95% (IC 95%). El test de Chi-cuadrado fue utilizado para establecer la diferencia entre las variables categóricas. *Diferencias entre rural urbano $p < 0,001$; †Diferencias entre género $p = 0,011$.

Aceiticos I (47,2%) (Tabla III).

DISCUSIÓN

El 17,4% de los adultos de la región Guayana de Venezuela evaluados en el estudio EVESCAM presentó obesidad y un 5,7% bajo peso. Sólo un tercio de la población tuvo alto porcentaje de grasa corporal y obesidad abdominal. La población indígena no presentó ningún caso de obesidad, pero sí una elevada prevalencia de bajo peso (9,5%).

La prevalencia de obesidad en este reporte (17,4%) es considerablemente más baja a lo reportado en 3 regiones de Venezuela entre 2006 a 2010 en el estudio VEMSOLS (29,3%)¹⁰. Igualmente, es más bajo que lo observado para 7 ciudades de América Latina en el estudio CARMELA (Evaluación Múltiple de Factor de Riesgo Cardiovascular en América Latina) (23%)¹⁷. Sin embargo, está por encima de lo globalmente estimado (12%), cifra que incluye las regiones de África y la India, caracterizadas por bajas prevalencias de obesidad⁹. En contraparte, la prevalencia de bajo peso en la región fue muy elevada (5,7%), 520% más elevada que lo reportado en el estudio VEMSOLS

para Venezuela (1,1%)¹⁰. En estudios previos de Venezuela, la prevalencia de obesidad en zonas rurales se ha observado en un rango de 26% a 36%¹⁸⁻²⁰; en este estudio, la población evaluada fue indígena y no mostró casos de obesidad, demostrando la acentuada diferencia del efecto de los hábitos nutricionales y de actividad física entre ambas culturas.

En este estudio quedó en evidencia como el IMC posee una baja sensibilidad para detectar aumento de la cantidad y distribución inapropiada de grasa corporal en comparación con la bioimpedancia y la medición del perímetro abdominal, respectivamente. La prevalencia de obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²) fue 17,4%, la mitad o menos de la prevalencia de obesidad abdominal (33,3%) y alto porcentaje de grasa (39,6%). Debido a esto, y a que el diagnóstico de obesidad (y sobrepeso) no traduce necesariamente una acción terapéutica, el Colegio Americano de Endocrinólogos Clínicos ha propuesto un nuevo concepto, Enfermedad Crónica Basada en Adiposidad (ABCD – *Adiposity-Based Chronic Disease*), la cual busca evaluar la cantidad, distribución y función del tejido adiposo y no solo el valor de IMC, entendiendo la presencia de ABCD como una enfermedad y por ende requiriendo una acción

Tabla III. Estado nutricional de acuerdo a las poblaciones evaluadas

Variables	Los Aceíticos		Los Aceíticos II81 (18,5%)	Biscochuelo (Rural)	Vista Hermosa	Sector		Pinto Salinas
	172 (16,5%)	7,4				Plaza	El Rinconcito	
Estado Nutricional (%)*								
Obesidad	25,0 (15,0-35,0)	7,4 (1,7-13,1)	0,0 (0,0-0,0)	18,2 (9,5-26,8)	21,4 (10,6-32,1)	21,4 (10,6-32,1)	56 (12,8%)	53 (12,1%)
Sobrepeso	37,5 (26,3-48,6)	40,7 (30,0-51,4)	4,8 (-1,67-11,2)	37,7 (26,8-48,5)	25,0 (13,6-36,3)	39,3 (26,5-52,09)	56 (12,8%)	20,8 (9,8-31,7)
Normopeso	34,7 (23,7-45,7)	42,0 (31,2-52,7)	85,7 (75,1-96,2)	39,0 (28,1-49,8)	44,6 (31,5-57,6)	39,3 (26,5-52,0)	56 (12,8%)	49,1 (35,6-62,5)
Bajo peso	2,8 (-1,0-6,6)	9,9 (3,4-16,4)	9,5 (0,6-18,3)	5,2 (0,2-10,1)	8,9 (1,4-16,3)	0,0 (0,0-0,0)	56 (12,8%)	3,8 (-1,35-8,95)
Obesidad abdominal y Ato porcentaje de Grasa (%)								
Obesidad abdominal*	31,9 (21,1-42,6)	29,6 (19,6-39,5)	0,0 (0,0-0,0)	37,5 (26,6-48,3)	42,4 (29,4-55,3)	47,4 (34,3-60,4)	56 (12,8%)	35,2 (22,3-48,0)
Alto porcentaje de grasa corporal*	47,2 (35,6-58,7)	38,3 (27,7-48,8)	0,0 (0,0-0,0)	46,3 (35,1-57,4)	45,8 (32,7-58,8)	15,6 (32,5-58,6)	56 (12,8%)	38,9 (25,7-52,0)

Las variables categóricas son presentadas como porcentajes (%) e intervalo de confianza 95% (IC 95%). El test de Chi-cuadrado fue utilizado para establecer la diferencia entre las variables categóricas. *Diferencias entre rural urbano $p < 0,001$; †Diferencias entre género $p = 0,011$.

terapéutica²¹.

La prevalencia de obesidad y bajo peso en la región de Guayana en años previos al EVESCAM es desconocida, sin embargo, la baja prevalencia de obesidad y la alta prevalencia de bajo peso en la región pudiera ser explicada como una consecuencia de la severa situación sociopolítica de Venezuela, caracterizada por hiperinflación, violencia, severa escases de productos que incluyen medicamentos y alimentos, y emigración masiva²². Todo esto debido a que el estado nutricional es un indicador de salud que depende de un patrón, acceso, disponibilidad, calidad y cantidad de la alimentación.

Dentro de las limitaciones del presente reporte se encuentra que el número de mujeres que se presentó al estudio fue mayor que los hombres. Adicionalmente, no se interrogó sobre el uso de medicamentos que pudieran influir en el peso de los participantes. A pesar de estas limitaciones el estudio cuenta con una muestra representativa de la región que incluye población indígena.

En conclusión, en la población adulta de la región Guayana de Venezuela evaluada en el estudio EVESCAM se encontró una baja prevalencia de obesidad y una elevada prevalencia de bajo peso. En un tercio de la población se presentó obesidad abdominal y alto porcentaje de grasa. Son necesarios más estudios para conocer la causa de estos resultados.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ogden CL, Yanovski SZ, Carroll MD, Flegal KM. The epidemiology of obesity. *Gastroenterology* 2007;132:2087-2102.
- Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, Marczak L, Mokdad AH, Moradi-Lakeh M, Naghavi M, Salama JS, Vos T, Abate KH, Abbafati C, Ahmed MB, Al-Aly Z, Alkerwi A, Al-Raddadi R, Amare AT, Amberbir A, Amegah AK, Amini E, Amrock SM, Anjana RM, Arnlov J, Asayesh H, Banerjee A, Barac A, Baye E, Bennett DA, Beyene AS, Biadgilign S, Biryukov S, Bjertness E, Boneya DJ, Campos-Nonato I, Carrero JJ, Cecilio P, Cercy K, Ciobanu LG, Cornaby L, Damtew SA, Dandona L, Dandona R, Dharmaratne SD, Duncan BB, Eshrati B, Esteghamati A, Feigin VL, Fernandes JC, Furst T, Gebrehiwot TT, Gold A, Gona PN, Goto A, Habtewold TD, Hadush KT, Hafezi-Nejad N, Hay SI, Horino M, Islami F, Kamal R, Kasaeian A, Katikireddi SV, Kengne AP, Kesavachandran CN, Khader YS, Khang YH, Khubchandani J, Kim D, Kim YJ, Kinfu Y, Kosen S, Ku T, Defo BK, Kumar GA, Larson HJ, Leinsalu M, Liang X, Lim SS, Liu P, Lopez AD, Lozano R, Majeed A, Malekzadeh R, Malta DC, Mazidi M, McAlinden C, McGarvey ST, Mengistu DT, Mensah GA, Mensink GBM, Mezgebe HB, Mirakhorimov EM, Mueller UO, Noubiap JJ, Obermeyer CM, Ogbo FA, Owolabi MO, Patton GC, Pourmalek F, Qorbani M, Rafay A, Rai RK, Ranabhat CL, Reinig N, Safiri S, Salomon JA, Sanabria JR, Santos IS, Sartorius B, Sawhney M, Schmidhuber J, Schutte AE, Schmidt MI, Sepanlou SG, Shamsizadeh M, Sheikhbahaei S, Shin MJ, Shiri R, Shiue I, Roba HS, Silva DAS, Silverberg JI, Singh JA, Stranges S, Swaminathan S, Tabares-Seisdedos R, Tadese F, Tedla BA, Tegegne BS, Terkawi AS, Thakur JS, Tonelli M, Topor-Madry R, Tyrovolas S, Ukwaja KN, Uthman OA, Vaezghasemi M, Vasankari T, Vlassov VV, Vollset SE, Weiderpass E, Werdecker A, Wesana J, Westerman R, Yano Y, Yonemoto N, Yonga G, Zaidi Z, Zenebe ZM, Zipkin B, Murray CJL. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *N Engl J Med* 2017;377:13-27.
- Lee JY, Kim HC, Kim C, Park K, Ahn SV, Kang DR, Khaw KT, Willett WC, Suh I. Underweight and mortality. *Public Health Nutr* 2015;19:1751-1756.
- Ravasco P, Anderson H, Mardones F, Red de Malnutrición en Iberoamérica del Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (Red Mel-CYTED). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr Hosp* 2010;25:57-66.
- Roh L, Braun J, Chiolo A, Bopp M, Rohrmann S, Faeh D. Mortality risk associated with underweight: a census-linked cohort of 31,578 individuals with up to 32 years of follow-up. *BMC Public Health* 2014:371.

6. Dobner J, Kaser S. Body mass index and the risk of infection - from underweight to obesity. *Clin Microbiol Infect* 2017;24:24-8.
7. Rai RK, Fawzi WW, Bromage S, Barik A, Chowdhury A. Underweight among rural Indian adults: burden, and predictors of incidence and recovery. *Public Health Nutr* 2018;21:669-678.
8. Lim J, Park HS. Relationship between underweight, bone mineral density and skeletal muscle index in premenopausal Korean women. *Int J Clin Pract* 2016;70:462-468.
9. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 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. *Lancet* 2016;387:1377-1396.
10. Nieto-Martínez R, González-Rivas JP, Ugel E, Brajkovich I, Risquez A, Garvey WT, Mechanick JI. Application of the AACE/ACE Advanced Framework for the Diagnosis of Obesity and Cardiometabolic Disease Staging in a general population from 3 regions of Venezuela: The VEMSOLS Study Results. *Endocr Pract* 2017;24:6-13.
11. Nieto-Martínez R, Marulanda MI, Ugel E, Durán M, González-Rivas J, Patiño M, López-Gómez L, Monsalve P, Marcano H, Barengo N, Aschner P, Flórez H. Venezuelan Study of Cardio-metabolic Health (EVESCAM): general description and sampling. *Med Interna* 2015;31:102-111.
12. Nieto-Martínez R, Marulanda MI, González-Rivas JP, Ugel E, Durán M, Barengo N, Aschner P, Patiño M, L. L-G, Monsalve P, Marcano H, Florez H. Cardio-Metabolic Health Venezuelan Study (EVESCAM): Design and implementation. *Invest Clin* 2017;58:56-61.
13. Nieto-Martínez R, Hamdy O, Marante D, Marulanda M, Marchetti A, Hegazi R, Mechanick J. Transcultural diabetes nutrition algorithm (tDNA): Venezuelan application. *Nutrients* 2014;6:1333-1363.
14. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *PLoS Med* 2007;4:e296.
15. Aschner P, Buendia R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, Uriza F, Gomez AM, Ponte CI. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract* 2011;93:243-247.
16. WHO. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1995;854:1-452.
17. Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva Aycaguer LC, Touboul PJ, Boissonnet CP, Escobedo J, Pellegrini F, Macchia A, Wilson E. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med Sci* 2008;121:58-65.
18. Rojas S, Querales M, Leonardo J, Bastardo P. Nivel de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en una comunidad rural del municipio San Diego, Carabobo, Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2016;14:117-127.
19. Querales M, Rojas S, Quevedo G, Remolina J, Mundaray O, Graterol D. Cintura hipertriglicéridémica y resistencia a la insulina en una comunidad rural y una urbana de Tinaquillo, Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2014;12:25-33.
20. Brito-Núñez NJ, Brito Núñez JD, Ruiz-Rendón C. Riesgo de diabetes en una comunidad rural del Municipio Sotillo. Estado Monagas. Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2014;12:167-176.
21. Mechanick JI, Hurley DL, Garvey WT. Adiposity-based chronic disease as a new diagnostic term: The American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Position Statement. *Endocr Pract* 2017;23:372-378.
22. ACAP. Humanitarian overview: an analysis of key crises into 2018. Accessed on January 29, 2018.

Available online: <https://www.acaps.org/special-report/humanitarian-overview-analysis-key-crises-2018>.