

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayas. Ecuador

SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LA LEPTINA SÉRICA Y OTROS INDICADORES DE INFLAMACIÓN EN LOS ESCOLARES OBESOS [£]

Ludwig Roberto Álvarez Córdova^{1§αφ}, Diana María Fonseca Pérez^{2§αφ}, Melina Rojas Criollo¹, Víctor Hugo Sierra Nieto^{1φ}, Juan Morán Zuloaga², Saúl Escobar^{1αφ¶}.

INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en un grave problema de salud a escala global, no solo por la extensión del mismo, sino también (y lo que es más alarmante) por las repercusiones que tiene para el cuadro de salud de las poblaciones y la gestión de los sistemas locales de salud.¹ De la mano de la obesidad se ha observado el alza en las enfermedades crónicas no transmisibles como la Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) y la hipertensión arterial (HTA).²⁻³ Las edades infanto-juveniles no escapan de esta nueva epidemia, y causa la alarma de especialistas e instituciones la creciente incidencia de la obesidad en niños y adolescentes en todo el mundo.⁴

Se ha reconocido que el tejido adiposo actúa como un verdadero órgano endocrino, y en consecuencia, se han identificado los productos hormonales elaborados por los adipocitos.⁵⁻⁶ Igualmente, se ha establecido la especialización hormonal de las diferentes topografías del tejido adiposo.⁷⁻⁸

El tejido adiposo también puede producir citoquinas pro-inflamatorias y factores de crecimiento, entre otras señales humorales.⁹ La leptina es una adipocitoquina involucrada en la regulación del tamaño del tejido adiposo.¹⁰ Se ha hipotetizado que las concentraciones séricas de leptina se incrementen ante un tejido adiposo cada vez mayor.

Los valores séricos promedio de la leptina en 46 escolares obesos (*Varones*: 45.6%; *Edad promedio*: 8.3 ± 2.3 años; *Índice de Masa Corporal*: 23.4 ± 4.2 Kg.m⁻²) fueron de 24.5 ± 16.2 ng.mL⁻¹. Los valores promedio de leptina rebasaron el límite superior del intervalo de referencia para la adiponectina. El 86.9% de los escolares examinados se presentó con valores elevados de leptina.

La Tabla 1 muestra la distribución de los valores de leptina según el sexo del escolar. La hiperleptinemia fue independiente del sexo del escolar.

[£] Presentado en parte en el XXI Congreso Internacional de Nutrición. IUNS International Union of Nutritional Sciences. Buenos Aires: 2017.

¹ Médico. ² Licenciado en Nutrición y Dietética. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

[§] Máster en Nutrición en Salud Pública. ^α Docente titular.

^φ Instituto de Investigación e Innovación de Salud Integral. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

[¶] Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Estatal de Guayaquil.

Recibido: 23 de Febrero del 2017. Aceptado: 13 de Marzo del 2017.

Ludwig Roberto Álvarez Córdova. Instituto de Investigación e Innovación de Salud Integral. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil. Guayas. Ecuador.

Correo electrónico: alvarezludwig@hotmail.com

Tabla 1. Características demográficas, antropométricas y bioquímicas de los escolares obesos encuestados en este estudio. Se presentan la media \pm desviación estándar de la característica. En instancias selectas se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de escolares con valores de la característica mayores que el punto de corte definido para la esperanza biológica.

Característica	Varones	Hembras	Todos
Tamaño	21	25	46
Edad	8.5 \pm 2.5	8.2 \pm 2.2	8.3 \pm 2.3
Talla, cm	131.2 \pm 14.3	130.1 \pm 14.0	130.6 \pm 14.0
Peso, Kg	41.3 \pm 15.0	41.2 \pm 13.8	41.2 \pm 14.2
IMC, Kg.m ⁻²	23.2 \pm 4.2	23.6 \pm 4.2	23.4 \pm 4.2
Exceso de peso:			
• +2s \leq IMC \leq +3s	9 [42.9]	5 [20.0]	14 [30.4]
• IMC > +3s	12 [57.1]	20 [80.0]	32 [69.6]
Circunferencia de la cintura, cm	75.5 \pm 9.8	75.0 \pm 14.5	75.2 \pm 12.5
ICT	0.58 \pm 0.04	0.57 \pm 0.07	0.57 \pm 0.06
ICT > 0.5	21 [100.0]	24 [96.0]	45 [97.8]
Grasa, % [¶]	40.3 \pm 5.3	37.7 \pm 6.0	38.9 \pm 5.8
Grasa, % > Punto de corte	100.0	100.0	100.0
PCR, mg.L ⁻¹	2.3 \pm 2.2	1.7 \pm 2.6	2.0 \pm 2.4
PCR > 5 mg.L ⁻¹	2 [9.5]	1 [4.0]	3 [6.5]
Fibrinógeno, ng.dL ⁻¹	398.9 \pm 53.6	376.8 \pm 90.7	386.9 \pm 76.1
Fibrinógeno > 471 ng.dL ⁻¹	1 [4.8]	3 [12.0]	4 [8.7]
IL6, pg.mL ⁻¹	4.1 \pm 1.2	4.8 \pm 3.2	4.5 \pm 2.5
IL6 > 7 pg.mL ⁻¹	0 [0.0]	3 [12.0]	3 [6.5]
Leptina, ng.mL ⁻¹	24.7 \pm 15.9	24.3 \pm 16.8	24.5 \pm 16.2
Leptina > 5.6 ng.mL ⁻¹	17 [80.9]	23 [92.0]	40 [86.9]

[¶] Estimada mediante DEXA.

Tamaño de la serie: 46.

Fuente: Registros del estudio.

La Tabla 1 muestra también la distribución acorde con el sexo de varios indicadores de inflamación, como la IL6, la proteína C reactiva, y el fibrinógeno. En contraste con el comportamiento de la leptina, estos indicadores de inflamación se mostraron elevados en menos del 10.0% de la serie de estudio.

La Tabla 2 presenta el comportamiento de la leptina y los indicadores de inflamación según el IMC del escolar. Los valores promedio de leptina fueron independientes del IMC del escolar: +2s \leq IMC \leq +3s: 35.7 \pm 16.2 ng.mL⁻¹ vs. IMC > +3s: 24.5 \pm 16.2 ng.mL⁻¹ (Δ = -11.2; p > 0.05; test "t" de Student para comparaciones independientes). Sin embargo, la proporción

de escolares con valores de leptina > 5.6 ng.mL^{-1} : el punto de corte empleado en esta investigación, tendió a ser mayor entre aquellos con IMC > 3 desviaciones estándar de las referencias. La plausibilidad de los datos impidió la realización de inferencias sobre las asociaciones entre el IMC (como subrogado del tamaño de la grasa corporal) y los indicadores ensayados de inflamación sistémica.

En contraposición con el comportamiento de la leptina, los marcadores del *status* inflamatorio se observaron disminuidos. Luego, los valores incrementados de leptina sérica pudieran reflejar el tamaño de la grasa corporal, y preceder la elevación de los indicadores de inflamación sistémica.

Tabla 2. Influencia del exceso de peso sobre las variables bioquímicas estudiadas. Se muestran la media \pm desviación estándar de los indicadores ensayados de acuerdo con el índice de masa corporal. También se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de escolares con valores séricos del indicador mayores que el punto de corte establecido para la esperanza biológica.

Indicador	Exceso de peso	
	+2s \leq IMC \leq +3s	IMC $>$ +3s
Tamaño	14	32
PCR, mg.L^{-1}	1.7 ± 1.9	2.1 ± 2.6
PCR > 5 mg.L^{-1}	2 [14.3]	1 [3.1]
Fibrinógeno, ng.dL^{-1}	379.4 ± 51.9	390.1 ± 85.1
Fibrinógeno > 471 ng.dL^{-1}	0 [0.0]	4 [12.5]
IL6, pg.mL^{-1}	5.2 ± 3.7	4.2 ± 1.8
IL6 > 7 pg.mL^{-1}	2 [14.3]	1 [3.1]
Leptina, ng.mL^{-1}	35.7 ± 16.2	24.5 ± 16.2
Leptina > 5.6 ng.mL^{-1}	11 [78.6]	29 [90.6]

Tamaño de la serie: 46.

Fuente: Registros del estudio.

De todo lo anteriormente expuesto se puede concluir entonces que la leptina sérica se encuentra incrementada en los escolares estudiados, y que este comportamiento fue independiente del sexo y del IMC del escolar. Sin embargo, una mayor proporción de valores elevados de leptina se observó entre aquellos escolares con los mayores valores del IMC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta Jiménez SM, Rodríguez Suárez A, Díaz Sánchez ME. La obesidad en Cuba. Una mirada a su evolución en diferentes grupos poblacionales. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2013;23: 297-308.
2. James PT, Rigby N Leach R; for the International Obesity Task Force. The obesity epidemic, metabolic syndrome

- and future prevention strategies. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11:3-8.
3. Grundy SM. Obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:2595-2600.
 4. Díaz Sánchez MG, Larios González JO, Mendoza Ceballos ML, Moctezuma Sahagón LM, Rangel Salgado V, Ochoa C. La obesidad escolar. Un problema actual. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016; 26:137-56.
 5. Santana Porbén S. Las adipocitoquinas en la génesis y evolución del Síndrome metabólico. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2010;20:304-17.
 6. Tilg H, Moschen AR. Adipocytokines: Mediators linking adipose tissue, inflammation and immunity. *Nature Rev Immunol* 2006;6:772-83.
 7. Hotamisligil GS, Arner P, Caro JF, Atkinson RL, Spiegelman BM. Increased adipose tissue expression of tumor necrosis factor-alpha in human obesity and insulin resistance. *J Clin Invest* 1995;95:2409-15.
 8. Frühbeck G. A heliocentric view of leptin. *Proc Nutr Soc* 2001;60:301-18.