



# ACTAS Dermo-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.elsevier.es/ad](http://www.elsevier.es/ad)



## DERMATOLOGÍA PRÁCTICA

# Psoriasis y obesidad: revisión y recomendaciones prácticas

M.M. Farías<sup>a,\*</sup>, V. Serrano<sup>a</sup> y C. de la Cruz<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Nutrición, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Departamento de Dermatología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

Recibido el 26 de enero de 2011; aceptado el 26 de marzo de 2011

Accesible en línea el 20 de mayo de 2011

### PALABRAS CLAVE

Psoriasis;  
Obesidad;  
Inflamación

### KEYWORDS

Psoriasis;  
Obesity;  
Inflammation

**Resumen** A través de estudios epidemiológicos se ha identificado un mayor riesgo de desarrollar algunas alteraciones metabólicas en los pacientes con psoriasis, dentro de las cuales destaca la obesidad. La obesidad y la psoriasis estarían vinculadas mediante un mecanismo fisiopatológico común, que se explica por una inflamación crónica de bajo grado. No sólo la obesidad se asocia con una mayor incidencia y severidad de la psoriasis, sino que también afecta su respuesta al tratamiento. Como consecuencia, la aproximación dermatológica hacia estos pacientes debiera contemplar su condición metabólica global. Se presenta una revisión actual de la literatura con respecto a este nuevo tema, así como recomendaciones prácticas para ser consideradas en este grupo de pacientes, tales como exámenes complementarios, consejo nutricional y de hábitos de estilo de vida saludables.

© 2011 Elsevier España, S.L. y AEDV. Todos los derechos reservados.

### Psoriasis and Obesity: A Review and Practical Recommendations

**Abstract** Epidemiological studies have shown that patients with psoriasis have a higher risk of developing certain metabolic disorders, particularly obesity. Psoriasis and obesity are linked through a common pathophysiological mechanism of chronic low-grade inflammation. Not only is obesity associated with a higher incidence of psoriasis and greater severity, but it also affects response to treatment. The dermatologic management of these patients must therefore take their overall metabolic situation into consideration. We present a review of the recent literature on this subject and practical recommendations on the management of this group of patients, including relevant additional tests and advice on diet and a healthy lifestyle.

© 2011 Elsevier España, S.L. and AEDV. All rights reserved.

## Introducción

Recientemente se ha demostrado que los pacientes con psoriasis presentan mayor prevalencia de ciertas alteraciones metabólicas consideradas como factores de riesgo cardiovascular<sup>1</sup>. Dentro de ellas destaca la obesidad, la

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mmfarias@gmail.com](mailto:mmfarias@gmail.com) (M.M. Farías).

diabetes o la intolerancia a la glucosa, las dislipidemias y la hipertensión arterial, lo que se engloba dentro del conocido como síndrome metabólico<sup>2</sup>. También se ha considerado la presencia de psoriasis como un marcador de mayor riesgo de infarto de miocardio en pacientes jóvenes<sup>3</sup>.

La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por un exceso de peso debido a un depósito aumentado de energía en forma de grasa. En sentido estricto se define este exceso de peso por acumulación de la masa grasa corporal en proporción con la altura del paciente. El diagnóstico se establece con la medición del índice de masa corporal (IMC: peso en kilogramos dividido por altura en metros al cuadrado). Actualmente la OMS propone clasificar la población adulta según puntos de corte del IMC que definen las siguientes categorías: entre 18,5 y 24,9 es normal, entre 25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup> es sobrepeso y un IMC mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> es diagnóstico de obesidad<sup>4</sup>.

La obesidad es una creciente epidemia mundial<sup>5</sup>. En España se ha observado un incremento tanto de la obesidad como del sobrepeso en los últimos años<sup>6</sup>. Debido a la estrecha asociación que presenta la obesidad con una mayor mortalidad, así como mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedades cardiovasculares y cáncer, entre otras, constituye un importante problema de salud pública<sup>6</sup>.

La asociación entre obesidad y algunas patologías dermatológicas ha sido ampliamente estudiada y establecida<sup>7,8</sup>. La primera asociación entre obesidad y psoriasis nace de estudios epidemiológicos europeos<sup>9,10</sup>. En 1986 un estudio escandinavo reveló mayor prevalencia de obesidad en mujeres psoriásicas que en el resto de las mujeres<sup>10</sup>. Más tarde Herron fortaleció dicha asociación, al constatar mayor riesgo de desarrollar obesidad en su cohorte de 500 pacientes con psoriasis que en el resto de la población del estado de Utah (34 vs. 18%;  $p < 0,001$ ), siendo ambas poblaciones ajustadas por el IMC que presentaban antes del diagnóstico de la psoriasis<sup>11</sup>. Así, el desarrollo de obesidad se plantea como una consecuencia de la psoriasis más que un factor de riesgo de esta. Además, el estudio de Neimann demostró que el riesgo de presentar obesidad es aún mayor en pacientes con psoriasis severa (*Odds ratio* [OR] = 1,8) que en pacientes con obesidad moderada (OR = 1,3)<sup>12</sup>.

Por otra parte, el rol de la nutrición en la evolución de la psoriasis nace de la observación de una mejoría de los síntomas en períodos de ayuno y menor ingesta calórica<sup>13</sup>. El grupo de Bardazzi, con una muestra de 33 pacientes con psoriasis moderada a severa, reporta una respuesta a la terapia biológica mayor en aquellos pacientes que disminuyen su IMC, incluso con una disminución de apenas 5 kg de peso en 8 meses de seguimiento<sup>14</sup>. En un estudio realizado en Croacia, con 82 pacientes con psoriasis vulgar de 10 años de evolución y con tratamientos tópicos habituales, 40 de ellos recibieron alimentación hospitalaria común, mientras que 42 recibieron una dieta hipocalórica. Después de 4 semanas el grupo con restricción calórica mostró una mejoría clínica estadísticamente significativa de las lesiones cutáneas en relación con el grupo control<sup>15</sup>. En otro estudio con 61 pacientes obesos con psoriasis moderada y severa, en tratamiento con dosis bajas de ciclosporina, la respuesta al fármaco fue considerablemente mejor en el grupo intervenido con dieta hipocalórica (restricción de 500 kcal/día) que en el grupo control sin restricción calórica<sup>16</sup>.

Los estudios descritos coinciden en plantear la dieta hipocalórica como un factor coadyuvante y terapéutico en el manejo de la psoriasis, por lo que resulta interesante entender esta asociación y contar con las herramientas necesarias para el manejo clínico nutricional de estos pacientes en la consulta dermatológica.

## Obesidad e inflamación

Actualmente la obesidad se considera como una patología inflamatoria crónica de bajo grado, caracterizada por una elevación de los niveles plasmáticos de citoquinas proinflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), la interleuquina 6 (IL-6) y proteínas de fase aguda tales como la proteína C reactiva (PCR)<sup>17</sup>. Esta condición asociada a la obesidad se explica por la actividad inflamatoria propia de los adipocitos. El tejido adiposo, clásicamente considerado como un reservorio de energía, es capaz de comunicarse con el resto del organismo mediante la secreción de adipocinas, moléculas con actividad proinflamatoria, trombótica y vasoactiva<sup>18</sup>.

Dentro de las adipocinas destaca el TNF- $\alpha$ , inhibidor del activador del plasminógeno 1, IL-6 y leptina. También se observa una disminución de la adiponectina, citoquina con actividad antiinflamatoria<sup>19</sup>. En respuesta a estas señales los macrófagos son atraídos hacia el tejido adiposo. Una vez infiltrados entre los adipocitos los macrófagos maduros perpetúan la secreción de citoquinas llevando a una inflamación primaria local. Posteriormente, las citoquinas desencadenan la producción de proteínas inflamatorias en el hígado y conducen así a la inflamación sistémica de bajo grado observada en la obesidad<sup>20</sup>. Por otra parte, las citoquinas incrementan la lipólisis, es decir, el tejido adiposo libera constantemente ácidos grasos libres hacia la circulación periférica<sup>19</sup>. Los ácidos grasos libres se han considerado un importante eslabón entre la inflamación crónica y la actividad del tejido adiposo, ya que estos son capaces de aumentar el estrés oxidativo y, por lo tanto, el ambiente inflamatorio y la actividad vascular<sup>21</sup>. Cabe destacar que el tejido adiposo de predominio central se asocia a mayor cantidad de grasa visceral, comparado con la distribución periférica de esta. Los adipocitos de la grasa visceral son metabólicamente más activos, liberando mayor cantidad de citoquinas y ácidos grasos, por lo que se esperaría encontrar un ambiente más inflamatorio aún en los pacientes con obesidad abdominal<sup>22</sup>.

Los alimentos también se han visto involucrados en la inflamación. Aijada mostró que la ingesta de un menú de comida rápida (900 kcal: rico en grasas y carbohidratos simples) era capaz de producir un aumento de parámetros inflamatorios, como PCR, en los pacientes. Este efecto estaría mediado por la activación del factor nuclear kappa B (NF- $\kappa$ B) presente en los leucocitos, cuya actividad transcripcional determina la liberación de radicales libres de oxígeno y citoquinas con actividad inflamatoria<sup>23</sup>. Este mismo efecto se observa al realizar una infusión intravenosa de triglicéridos en sujetos sanos<sup>21</sup>.

El estado inflamatorio asociado con la obesidad ha sido propuesto como nexo entre diversas condiciones patológicas que suelen coexistir, estado conocido como «síndrome metabólico»<sup>24</sup>. El efecto de las citoquinas sobre la sensibilidad insulínica a nivel hepático<sup>25</sup> y muscular<sup>26</sup> ha sido

**Tabla 1** Recomendaciones para detección de factores de riesgo cardiovascular de la *American Heart Association*

Medición	Recomendación	Objetivo
Presión arterial	Medir al menos cada 2 años	< 120/80 mm Hg
Índice de masa corporal	Calcular al menos cada 2 años	< 25 kg/ m <sup>2</sup>
Perímetro abdominal	Medir al menos cada 2 años	< 88 cm en mujeres, < 102 cm en hombres
Perfil lipídico en ayuno	Solicitar examen al menos cada 5 años, o cada 2 en caso de presentar historia personal o familiar de dislipidemia, o en pacientes fumadores	Colesterol total < 200 mg/dl, HDL > 50 mg/dl, LDL óptimo: < 100, cercano al óptimo: 100-129 mg/dl, valor límite. 130-159 mg/dl, elevado: 160-189 mg/dl muy elevado: > 190
Glucemia en ayuno	Solicitar examen al menos cada 5 años, o cada 2 en pacientes con factores de riesgo	< 100 mg/dl

ampliamente estudiado; a diferencia de la psoriasis, que su asociación con la obesidad durante las últimas décadas se ha demostrado a nivel clínico<sup>27,28</sup>, sin un estudio extenso de todos los mecanismos moleculares implicados en dicha asociación. Sin embargo, ambas enfermedades son patologías inflamatorias, con un sustrato fisiopatológico común, tal como vías de inflamación y un exceso de citoquinas<sup>1</sup>. Desde este punto de vista parece razonable plantear que una disminución en la ingesta energética, y la consecuente pérdida de peso, podrían contribuir de manera positiva a disminuir el estado proinflamatorio y mejorar la evolución de estos pacientes.

## Recomendaciones

Dada la alta prevalencia de comorbilidades en los pacientes psoriásicos, estos se benefician de una aproximación multisistémica enfocada al manejo global del paciente<sup>29</sup>. Resulta de especial importancia la estratificación del paciente según su riesgo cardiovascular. Para esto, la *National Psoriasis Foundation*<sup>30</sup> recomienda seguir las guías actualmente vigentes de pesquisa y metas de factores de riesgo cardiovascular establecidas por la *American Heart Association* (AHA), las cuales se detallan en la *tabla 1*<sup>31</sup>. Estas guías han sido modificadas con puntos de corte más estrictos para los niveles de colesterol en pacientes con alto riesgo cardiovascular. En ese caso se recomienda consultar a un especialista para no retardar el manejo agresivo de los parámetros metabólicos de un paciente de alto riesgo<sup>32</sup>.

El tratamiento no farmacológico, enfocado a lograr cambios de estilo de vida, debiera indicarse a todos los pacientes y en especial a aquellos con IMC mayor a 25. El objetivo es

**Tabla 2** Dieta hipocalórica *Step 1*

Nutriente	Recomendación de Ingesta
Calorías	Reducción aproximada en 500 a 1.000 kcal al día
Grasa total	30% o menos de las calorías totales
Grasa saturada	8 al 10% de las calorías totales
Grasa monoinsaturada	Hasta 15% de las calorías totales
Grasa poliinsaturada	hasta 10% de las calorías totales
Colesterol total	menos de 300 mg al día
Proteínas	Aproximadamente un 15% de las calorías totales
Carbohidratos	Al menos el 55% de las calorías totales
Sodio	No más de 100 mmol/día (aproximadamente 2,4 g de sodio)
Calcio	1.000 a 1.500 mg al día
Fibra	20 a 30 g al día

lograr hábitos de alimentación saludable sostenidos en el tiempo que permitan una bajada de peso controlada. Se recomienda indicar una dieta hipocalórica según la composición de la dieta *Step 1* (*tabla 2*)<sup>33</sup>. La ingesta total de calorías debe restringirse en 500 a 1.000 kcal al día, según el gasto metabólico del paciente. Para conocer el gasto energético en reposo de un individuo se puede recurrir a técnicas de medición (como la calorimetría indirecta), o calcularlo mediante una fórmula matemática, siendo la más utilizada la de Harris-Benedict (*tabla 3*), que considera parámetros como sexo, edad y talla<sup>34</sup>. Para lograr una buena adherencia a la dietoterapia recomendamos brindar las recomendaciones prácticas que sugiere la AHA (*tabla 4*)<sup>35</sup>. En el caso de pacientes con obesidad severa (IMC > 40) se recomienda derivar al especialista para considerar el tratamiento quirúrgico de la obesidad. La eficacia en la remisión de las comorbilidades y en el mantenimiento del peso a largo plazo hace que este procedimiento sea el tratamiento de elección en pacientes con obesidad severa<sup>36</sup>. Recientemente se han reportado casos de pacientes con psoriasis que presentaron excelente evolución de sus lesiones después de meses de haber sido operados de *bypass* gástrico<sup>37,38</sup>.

Con respecto a la actividad física, esta debiera ser una indicación específica para cada paciente: según su edad, tolerancia, preferencia, etc.<sup>35</sup>. El ideal es comenzar con

**Tabla 3** Gasto metabólico basal según la fórmula de Harris Benedict

Hombres	Gasto energético (kcal) = 66 + (13,7 peso [kg]) + (5 talla [cm]) – (6,8 edad [años])
Mujeres	Gasto energético (kcal) = 665 + (9,6 peso [kg]) + (1,8 talla [cm]) – (4,7 edad [años])

**Tabla 4** Recomendaciones prácticas para adherencia al plan de alimentación saludable, según la *American Heart Association Nutrition Committee*

Consumir una dieta rica en frutas y verduras
Elegir alimentos ricos en fibra y con granos enteros
Consumir pescado, en especial pescados grasos, al menos dos veces a la semana
Elegir carnes magras y alternativas vegetarianas, consumir lácteos descremados y minimizar el consumo de grasas parcialmente hidrogenadas
Evitar la ingesta de zumos o bebidas con azúcar
Cocinar y escoger aquellos alimentos con bajo contenido de sodio
En caso de consumir alcohol, hacerlo con moderación

30 minutos de actividad física tres veces a la semana<sup>30</sup>, pero un efecto metabólico con beneficios importantes se obtiene con al menos 150 minutos de actividad física de intensidad moderada a la semana<sup>39</sup>. Además, los pacientes deben suspender el hábito tabáquico, conocido factor que contribuye a la progresión de la psoriasis<sup>30</sup>.

En caso de encontrarnos con comorbilidades de la esfera psiquiátrica y psicológica es fundamental el manejo por parte del especialista<sup>40</sup>.

Por último, la evidencia actual es determinante al establecer la necesidad de considerar todas las comorbilidades metabólicas antes de decidir la terapia farmacológica para la psoriasis<sup>41</sup>. Condiciones como obesidad, hígado graso o esteatohepatitis no alcohólica constituyen contraindicaciones relativas para el uso de metrotrexato, por el riesgo de hepatotoxicidad<sup>42,43</sup>. Algunos agentes biológicos inmunomoduladores como alefacept, etarnecept y ustekinumab presentan una eficacia disminuida en pacientes obesos, mientras que otros como infliximab, cuya dosis debe ajustarse por IMC, mantiene su eficacia<sup>41</sup>. Por otra parte la obesidad, la hipertensión y la dislipidemia dificultan el uso de ciclosporina, pues aumentan el riesgo de desarrollar nefrotoxicidad<sup>41,44</sup>.

## Discusión

Los tratamientos convencionales de la psoriasis se basan en el grado de severidad de la misma. La necesidad de tratamientos seguros y efectivos ha llevado a la búsqueda de aquellos factores modificables que permitan una mejor respuesta a la terapia convencional<sup>45</sup>.

La fisiopatología de la psoriasis y de la obesidad presentan vías de inflamación y citoquinas en común<sup>46</sup>. Estudios clínicos contribuyen a plantear que la pérdida de peso tendría un efecto terapéutico adicional en los tratamientos convencionales en pacientes obesos con psoriasis, especialmente en aquellos con enfermedad moderada a severa<sup>14</sup>.

Por otra parte, la psoriasis debiera considerarse como un factor de riesgo cardiovascular concreto. La mayor incidencia de eventos isquémicos en estos pacientes, independiente de sus otros factores de riesgo cardiovascular, ha sido reportada<sup>3,47</sup>. Secundariamente se ha atribuido un posible beneficio en disminuir el riesgo cardiovascular a los tratamientos inmunomoduladores inhibidores del

TNF- $\alpha$ <sup>48</sup>. Esperamos que en un futuro las guías internacionales de prevención cardiovascular tomen en consideración estos hechos.

Por lo tanto, la educación en cuanto a factores modificables (alimentación saludable, mantenimiento de un peso adecuado, actividad física y suspensión del tabaquismo) constituye un pilar fundamental en el tratamiento de esta enfermedad, y una intervención primordial en el pronóstico de los pacientes con psoriasis.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Puig-Sanz L. Psoriasis, a systemic disease? *Actas Dermosifiliogr.* 2007;98:396–402.
- Naldi L. Epidemiology of psoriasis. *Curr Drug Targets Inflamm Allergy.* 2004;3:121–8.
- Gelfand J, Weinstein R, Porter S, Neimann A, Berlin J, Margolis D. Prevalence and treatment of psoriasis in the United Kingdom: a population-based study. *Arch Dermatol.* 2005;141:1537–41.
- WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization; 1995. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS.854.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS.854.pdf) (consultado el 24 de enero de 2011).
- Kim S, Popkin B. Commentary: understanding the epidemiology of overweight and obesity—a real global public health concern. *Int J Epidemiol.* 2006;35:60–7.
- Rubio M, Gómez de la Cámara A, del Campo J, Jurado C, García J, Gómez-Gerique J, et al. Prevalencia de obesidad en España tras 14 años de seguimiento de la cohorte DRECE. *Endocr Nutr.* 2006;53 Suppl 1:83.
- Yosipovitch G, DeVore A, Dawn A. Obesity and the skin: Skin physiology and skin manifestations of obesity. *J Am Acad Dermatol.* 2007;56:901–16.
- Scheinfeld N. Obesity and dermatology. *Clin Dermatol.* 2004;22:303–9.
- Henseler T, Christophers E. Disease concomitance in psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 1995;32:982–6.
- Lindegard B. Diseases associated with psoriasis in a general population of 159,200 middle-aged, urban, native Swedes. *Dermatologica.* 1986;172:298–304.
- Heron M, Hinckley M, Hoffman M, Papenfuss J, Hansen C, Callis C, et al. Impact of obesity and smoking on psoriasis presentation and management. *Arch Dermatol.* 2005;141:1527–34.
- Neimann A, Shin D, Wang X, Margolis D, Troxel A, Gelfand M. Prevalence of cardiovascular risk factors in patients with psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2006;55:829–35.
- Simons R. Additional studies on psoriasis in the tropics and in starvation camps. *J Invest Dermatol.* 1949;12:285–94.
- Bardazzi F, Balestri R, Balde E, Antonucci A, De Tommaso S, Patrizi A. Correlation between BMI and PASI in patients affected by moderate to severe psoriasis undergoing biological therapy. *Dermatol Ther.* 2010;23 Suppl 1:S14–19.
- Rucevic I, Perl A, Barisic-Drusko V, Adam-Perl M. The role of the low energy diet in psoriasis vulgaris treatment. *Coll Antropol.* 2003;27 Suppl 1:41–8.
- Gisoni P, Del Giglio M, Di Francesco V, Zamboni M, Girolomoni G. Weight loss improves the response of obese patients with moderate-to-severe chronic plaque psoriasis

- to low-dose cyclosporine therapy: a randomized, controlled, investigator-blinded clinical trial. *Am J Clin Nutr.* 2008;88:1242–7.
17. Das U. Is obesity an inflammatory condition? *Nutrition.* 2001;17:953–66.
  18. Scherer P. Adipose tissue: from lipid storage compartment to endocrine organ. *Diabetes.* 2006;55:1537–45.
  19. Eckel R, Grundy S, Zimmet P. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2005;365:1415–28.
  20. Stolar M. Metabolic syndrome: controversial but useful. *Cleve Clin J Med.* 2007;74:199–202, 205–8.
  21. Tripathy D, Mohanty P, Dhindsa S, Syed T, Ghanim H, Aljada A, et al. Elevation of free fatty acids induces inflammation and impairs vascular reactivity in healthy subjects. *Diabetes.* 2003;52:2882–7.
  22. Guo Z, Hensrud D, Johnson M, Jensen M. Regional postprandial fatty acid metabolism in different obesity phenotypes. *Diabetes.* 1999;48:1586–92.
  23. Aljada A, Mohanty P, Ghanim H, Abdo T, Tripathy D, Chaudhuri A, et al. Increase in intranuclear nuclear factor kappaB and decrease in inhibitor kappaB in mononuclear cells after a mixed meal: evidence for a proinflammatory effect. *Am J Clin Nutr.* 2004;79:682–90.
  24. Rana J, Nieuwdorp M, Jukema J, Kastelein J. Cardiovascular metabolic syndrome - an interplay of, obesity, inflammation, diabetes and coronary heart disease. *Diabetes Obes Metab.* 2007;9:218–32.
  25. Samuel V, Liu Z, Qu X, Elder B, Bilz S, Befroy D, et al. Mechanism of hepatic insulin resistance in non-alcoholic fatty liver disease. *J Biol Chem.* 2004;279:32345–53.
  26. Wei Y, Chen K, Whaley-Connell A, Stump C, Ibdah J, Sowers J. Skeletal muscle insulin resistance: role of inflammatory cytokines and reactive oxygen species. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2008;294:R673–680.
  27. Hamminga EA, van der Lely AJ, Newmann HAM, Thio HB. Chronic inflammation in psoriasis and obesity: Implications for therapy. *Med Hypotheses.* 2006;67:786–873.
  28. Wakkee M, Thio H, Prens E, Sijbrands E, Newmann H. Unfavorable cardiovascular risk profiles in untreated and treated psoriasis patients. *Atherosclerosis.* 2007;190:1–9.
  29. Gisondi P, Girolomoni G. Cardiometabolic comorbidities and the approach to patients with psoriasis. *Actas Dermosifiliogr.* 2009;100 Suppl 2:14–21.
  30. Kimball A, Gladman D, Gelfand J, Gordon K, Horn E, Korman N, et al. National Psoriasis Foundation clinical consensus on psoriasis comorbidities and recommendations for screening. *J Am Acad Dermatol.* 2008;58:1031–42.
  31. Pearson T, Blair S, Daniels S, Eckel R, Fair J, Fortmann S, et al. AHA Guidelines for Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 Update: Consensus Panel Guide to Comprehensive Risk Reduction for Adult Patients Without Coronary or Atherosclerotic Vascular Disease. American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee. *Circulation.* 2002;106:388–91.
  32. Grundy S, Cleeman J, Merz C, Brewer H, Clark LT, Hunninghake D, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation.* 2004;110:227–39.
  33. Obesity Society. The Practical Guide: Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Disponible en: [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd\\_b.pdf](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/prctgd_b.pdf) (consultado el 20 de enero de 2011).
  34. Frankenfield D, Muth E, Rowe W. The Harris-Benedict studies of human basal metabolism: history and limitations. *J Am Diet Assoc.* 1998;98:439–45.
  35. American Heart Association Nutrition Committee Lichtenstein AH, Appel LJ, Brands M, Carnethon M, Daniels S, Franch HA, et al. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation.* 2006;114:82–96. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/CIRCULATIONAHA.106.176158> (consultado el 20 de enero de 2011).
  36. Sjöström L, Narbro K, Sjöström C, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007;357:741–52.
  37. Hossler E, Maroon M, Moward C. Gastric bypass surgery improves psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2010 Jul 21. [Epub ahead of print]. PubMed PMID: 20655127.
  38. De Menezes Ettinger J, Azaro E, De Souza C, Dos Santos Filho P, Mello C, Neves Jr M, et al. Remission of psoriasis after open gastric bypass. *Obesity Surgery.* 2006;16:94–7.
  39. Donnelly J, Blair S, Jakicic J, Manore M, Rankin J, Smith B. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;42:459–71.
  40. Duarte G, Follador I, Cavalheiro C, Silva T, Oliveira M. Psoriasis and obesity: literature review and recommendations for management. *An Bras Dermatol.* 2010;85:355–60.
  41. Bremner S, Van Voorhees A, Hsu S, Korman N, Lebwohl M, Young M, et al. National Psoriasis Foundation. Obesity and psoriasis: from the Medical Board of the National Psoriasis Foundation. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63:1058–69.
  42. Langman G, Hall P, Todd G. Role of non-alcoholic steatohepatitis in metrotrexate-induced liver injury. *J Gastroenterol Hepatol.* 2001;16:1395–401.
  43. Rivera R, Vanaclocha F. Nonalcoholic fatty liver disease and psoriasis. *Actas Dermosifiliogr.* 2010;101:657–8.
  44. Clark L, Lebwohl M. The effect of weight on the efficacy of biological therapy in patients with psoriasis. *J Am Acad Dermatol.* 2008;58:443–6.
  45. Sterry W, Strober BE, Menter A, International Psoriasis Council. Obesity in psoriasis: the metabolic, clinical and therapeutic implications. Report of an interdisciplinary conference and review. *Br J Dermatol.* 2007;157:649–55.
  46. Alsufyani A, Golanti A, Lebwohl AM. Psoriasis and the metabolic syndrome. *Dermatol Ther.* 2010;23:137–43.
  47. Gelfand J, Neimann A, Shin D, Wang X, Margolis D, Troxel A. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. *JAMA.* 2006;296:1735–41.
  48. Strober B, Teller C, Yamuchi P, Miller J, Hooper M, Yang Y, et al. Effects of etanercept on C-reactive protein levels in psoriasis and psoriatic arthritis. *Br J Dermatol.* 2008;159:322–30.