

Síndrome metabólico como factor de riesgo en adultos con psoriasis

Metabolic syndrome as risk factor for psoriasis in adults

Lucy Bartolo¹, Jenny Valverde^{1,2}, Percy Rojas^{1,2}, Dora Vicuña^{1,2}

RESUMEN

Objetivo: determinar si el síndrome metabólico constituye un factor asociado a psoriasis en adultos.

Materiales y métodos: estudio analítico, observacional, de casos y controles que incluyó a 24 pacientes con diagnóstico clínico nuevo de psoriasis y 48 controles atendidos en el Servicio de Dermatología del Hospital Regional Docente de Trujillo entre febrero 2010 y enero 2011. El diagnóstico de síndrome metabólico se realizó tomando en cuenta los criterios del Programa Nacional de Educación del Colesterol de los Estados Unidos. Para determinar la asociación entre las variables se empleó la prueba de chi cuadrado o la prueba exacta de Fisher según correspondiera, con un nivel de significancia del 0.05; igualmente se calculó la fuerza de asociación mediante el odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Resultados: el síndrome metabólico fue identificado en el 45.8% de los casos frente a 29.2% de los controles, diferencia que no fue estadísticamente significativa (OR: 2.05, IC95%: 0.74-5.68, p=0.161). Todos los componentes del síndrome metabólico se presentaron en mayor frecuencia en el grupo con psoriasis, con excepción de niveles bajos de colesterol HDL sérico que fueron más frecuentes en los controles. La obesidad abdominal fue el único factor asociado a psoriasis (OR: 5.00; IC95%: 1.49-16.83, p=0.013).

Conclusión: no se observó asociación entre el síndrome metabólico y la psoriasis a pesar de presentarse con mayor frecuencia en los pacientes con la enfermedad cutánea. Sin embargo, el componente obesidad abdominal, sí estuvo asociado con la psoriasis.

Palabras claves: Síndrome metabólico, Obesidad abdominal, Psoriasis, Factor de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between metabolic syndrome and psoriasis in adults.

Methods: We carried out an analytic, observational, case-control study that included 24 newly diagnosed patients with psoriasis and 48 controls seen at the Dermatology Service of the Hospital Regional Docente de Trujillo, between February 2010 and January 2011. Metabolic syndrome diagnosis was made taking into account the criteria from the National Cholesterol Education Program of the United States. Association between variables was determined from a chi-square test or Fisher's exact test as appropriate, with a significance level of 0.05; odds ratio (OR) with 95% confidence interval was used as measure of strength of association.

Results: Metabolic syndrome was identified in 45.8% of cases versus 29.2% of controls, difference that was not statistically significant (OR: 2.05, 95%CI: 0.74-5.68, p=0.161). All components of the metabolic syndrome occurred more frequently in the group with psoriasis but low levels of serum HDL cholesterol, which were more common in controls. Abdominal obesity was the only factor associated with psoriasis (OR: 5.00, 95%CI: 1.49-16.83, p=0.013).

Conclusion: No association between metabolic syndrome and psoriasis was observed, despite it occurred more frequently in patients with the cutaneous disease. However, one of its components, central obesity, was associated with psoriasis.

Key words: Metabolic syndrome, Central Obesity, Psoriasis, Risk factor.

1 Médico dermatólogo. Asistente del Servicio de Dermatología, Hospital Regional Docente de Trujillo. Trujillo-Perú.

2 Profesor del Departamento de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo-Perú.

Correspondencia: Lucy Bartolo a dra_lbartolo@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

La psoriasis es una enfermedad inflamatoria crónica y recidivante de la piel, caracterizada por un patrón de herencia multifactorial, alteraciones en el crecimiento y diferenciación epidérmica; así como anomalías bioquímicas, inmunológicas y vasculares que llegan a afectar física y psicológicamente a quien la padece. Además, es una patología frecuente en la atención dermatológica¹⁻⁵. Afecta aproximadamente al 1-3% de la población mundial⁶, mostrando una frecuencia en nuestro medio de 1.1% según lo referido por Díaz, en un estudio realizado en un lapso de cuatro años en el Servicio de Dermatología del Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT)⁷.

Con respecto a su etiopatogenia, diversos estudios familiares brindan evidencia sobre la existencia de predisposición genética. Es así que se ha logrado identificar 19 diferentes loci relacionados, siendo el mayor determinante el PSORS-1 (área del complejo mayor de histocompatibilidad localizado en el cromosoma 6)^{2,8,9}. La penetración de este loci es aproximadamente del 10-15%⁸, reflejando que para el desarrollo de la psoriasis sería necesaria además, la presencia de diversos factores ambientales. Entre estos factores se puede considerar a las infecciones, habiéndose reportado asociación significativa entre la infección por estreptococo betahemolítico del grupo A y el primer brote de psoriasis guttata¹⁰.

El estrés emocional juega también un papel protagónico en la exacerbación de la psoriasis, mediante la liberación extraneural en la piel, de la sustancia P. Dicha sustancia produce la degranulación de mastocitos con liberación de mediadores inflamatorios, proliferación de linfocitos T y síntesis de ADN por los queratinocitos¹⁰. El trauma físico, que constituye otro factor agravante en los pacientes psoriásicos, genera un fenómeno conocido como Koebner, el cual reproduce las lesiones específicas de la enfermedad, liberando posiblemente citoquinas proinflamatorias y/o autoantígenos^{2,10,11}. Igualmente, varios fármacos pueden exacerbar o atenuar la psoriasis al actuar sobre los niveles de AMPc mediante la inhibición o activación de las enzimas que promueven su origen o su degradación como corticoides, antiinflamatorios no esteroideos, terbinafina y carbonato de litio, entre otros^{10,11}. Otros factores de riesgo comprenden ciertos hábitos tóxicos (alcoholismo y tabaquismo), factores endocrinos, metabólicos y climatológicos^{2,10,12,13}.

Recientemente, se ha reportado la asociación entre psoriasis y diversos desórdenes metabólicos incluyendo la obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes mellitus¹⁴⁻¹⁷. Con respecto a la obesidad, Naldi et al, mostraron que el índice de masa corporal (IMC) se relacionaba directamente con esta dermatopatía, reportando

OR de 1.9 para aquellos obesos con psoriasis comparados con pacientes sin esta patología cutánea¹². Del mismo modo, Henseler et al observaron que el porcentaje de obesos en pacientes con psoriasis fue significativamente mayor¹⁸. Finalmente, Neimann et al reportaron en un estudio sobre prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en psoriasis llevado a cabo en el Reino Unido, que el porcentaje de obesidad fue de 15.8% y 20.7%, para pacientes con psoriasis leve y severa, respectivamente, frente a 13.2% en los controles, con un OR de 1.27 y 1.79 respectivamente¹⁹. Estos datos podrían reflejar un mecanismo patofisiológico común, que no limitaría la obesidad a ser solo una consecuencia relacionada a conductas sedentarias derivadas del estigma social por padecer una patología cutánea desfigurante. Tanto la obesidad como la psoriasis de manera independiente confieren un riesgo cardiovascular, y cuando se presentan en simultáneo aumentan el riesgo de mortalidad, reconociendo a la psoriasis como parte integral de una enfermedad sistémica mayor²⁰.

La obesidad abdominal está directa e íntimamente relacionada con el síndrome metabólico, más recientemente conocido como síndrome de resistencia insulínica²¹. Es así que se considera a la obesidad como causa fundamental e inicial de un estado de inflamación sistémica crónica en el cual la respuesta de los tejidos a la acción regular de la insulina está alterada.

El síndrome metabólico incluye un conjunto de factores de riesgo, además de la obesidad central, como hipertrigliceridemia, hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa y reducidos valores de lipoproteína de alta densidad (HDL-c)²², que agrupados confieren un mayor riesgo cardiovascular en comparación con la presencia de sus componentes individuales²⁰.

Se ha estimado, tanto en los EEUU como en América Latina, que uno de cada cuatro adultos padece de síndrome metabólico^{23,24}. En el Perú, en la zona de Lima norte, se notifican prevalencias de síndrome metabólico de 11.5% en varones y 25.6% en mujeres mayores de 30 años de edad²⁵, mientras que en Lambayeque se reportó una prevalencia general de 26.7% en el mismo grupo etario²⁶.

Teniendo en cuenta que en nuestro país la psoriasis constituye una de las diez patologías dermatológicas más frecuentes en la consulta externa, con un impacto económico y social importante; y que existen escasos estudios epidemiológicos que evalúen el potencial del síndrome metabólico como factor de riesgo en esta enfermedad, con la posibilidad de retrasar la aparición de la misma mediante la modificación de los factores asociados como obesidad, es que decidimos desarrollar el presente trabajo de investigación con el objetivo de determinar si el síndrome metabólico es un factor asociado a psoriasis en adultos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

Se realizó un estudio analítico, observacional, de casos y controles que incluyó a pacientes atendidos en el Servicio de Dermatología del HRDT durante el período comprendido entre el 11 de febrero del 2010 y el 11 de enero del 2011.

Población de estudio

En el grupo de casos se incluyeron varones y mujeres mayores de 18 años de edad, con diagnóstico clínico nuevo de psoriasis, quienes aceptaron voluntariamente participar en el estudio. En el grupo de controles se incluyeron a pacientes con diagnóstico clínico nuevo de cualquier otra patología dermatológica, distinta de psoriasis, dermatitis seborreica o parapsoriasis. Se seleccionaron dos controles por cada caso de manera pareada por sexo y edad con una diferencia de edades no mayor a dos años. Se excluyeron del estudio a gestantes, personas infectadas por el virus de inmunodeficiencia humana o en tratamiento antihipertensivo, antidiabético y/o relacionado con el metabolismo lipídico durante los últimos seis meses.

Procedimientos

Todos los participantes fueron entrevistados por médicos asistentes y/o residentes del Servicio de Dermatología HRDT, completando una ficha ad-hoc en la cual se recogían variables sociodemográficas y clínicas.

El diagnóstico de síndrome metabólico se realizó tomando en cuenta los criterios del Programa Nacional de Educación del Colesterol (PNEC) de los Estados Unidos²⁷. Se define al síndrome metabólico por la presencia de tres o más de los siguientes componentes: 1. Obesidad abdominal: definida como circunferencia de cintura mayor de 102cm en varones y 88cm en mujeres, medida con cinta métrica sobre la parte superior de los huesos ilíacos rodeando el abdomen y sin generar compresión de la piel; 2. Hipertrigliceridemia: definida como un valor de triglicéridos séricos mayor o igual a 150mg/dl; 3. Nivel de HDL-c sérico bajo, con un valor inferior a 40mg/dl en varones y 50mg/dl en mujeres; 4. Hipertensión arterial: definida por un valor mayor o igual a 130/85mmHg, obtenido del promedio de dos medidas tomadas tras reposo de cinco minutos; y 5. Hiperglicemia en ayunas: definida por un valor de glucosa sérica mayor o igual a 110mg/dl. Cabe acotar que el criterio de hiperglicemia ha sido revisado en la última recomendación de la American Diabetes Association (ADA), dando un nuevo valor de corte de 100mg/dl²⁸, que fue el aplicado en el presente trabajo.

Las muestras sanguíneas fueron venosas y tomadas tras un ayuno de por lo menos ocho horas. El nivel de triglicéridos séricos fue medido por procedimiento enzimático y el de glucosa plasmática usando el método oxidativo.

Procesamiento y análisis estadístico

La información de las fichas fue transcrita a una base de datos. Se obtuvieron las medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas según correspondiera. La asociación del síndrome metabólico y psoriasis se evaluó mediante la prueba de chi cuadrado y Fisher, según correspondiera, con un nivel de significancia de 0.05, y la obtención de los OR con sus respectivos IC95%. Se empleó el programa estadístico Epidat 3.1 para el análisis de los datos.

Aspectos éticos

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado previo a su participación en el estudio. El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Regional Docente de Trujillo y se consideró de riesgo mínimo. Las fichas de recolección fueron manejadas sólo por el equipo de investigación, para preservar la confidencialidad de los datos.

RESULTADOS

El estudio incluyó 24 personas adultas con diagnóstico clínico nuevo de psoriasis (casos) y 48 personas con cualquier diagnóstico clínico dermatológico nuevo diferente de psoriasis (controles). El 62.5% de casos fueron de sexo femenino y el grupo etario más frecuentemente afectado fue el de 40-60 años de edad. Dentro de los diagnósticos clínicos realizados en el grupo control los más frecuentes fueron melanosis (12.5%), onicomicosis pedis, acrocordones, acné, lentigos solares y herpes zoster (6.2% cada uno). El síndrome metabólico fue identificado en el 45.8% de los casos y 29.2% de los controles, sin embargo esta diferencia no fue estadísticamente significativa (OR: 2.05, IC95%: 0.74-5.68, $p=0,161$) (Tabla I).

Dentro de los criterios diagnósticos del síndrome metabólico, casi todos se presentaron con mayor frecuencia en los casos, con excepción de un nivel sérico bajo de HDL, el cual fue más frecuente en el grupo control. Sin embargo, sólo la obesidad abdominal alcanzó significancia estadística (OR: 5.00, IC95%: 1.49-16.83, $p=0,013$) (Tabla I).

DISCUSIÓN

Aunque los resultados del presente estudio mostraron que el síndrome metabólico fue más frecuente entre los casos (45.8%) en comparación a los controles (29.2%), las cifras no demostraron asociación entre ambas entidades. Dicha observación difiere de lo reportado por otros investigadores como Love et al en un estudio que evaluó pacientes con psoriasis haciendo uso de los registros del National Health and Nutrition Examination Survey (40% frente a 23%)²⁹, y

TABLA I. Síndrome metabólico y sus componentes como factores asociados a psoriasis en adultos. HRDT, febrero 2010 - enero 2011.

		Casos n (%)	Controles n (%)	OR (IC95%)	Valor p
Síndrome metabólico	Sí	11 (45.8)	14 (29.2)	2.05 (0.74-5.68)	0.161
	No	13 (54.2)	34 (70.8)	1	
Obesidad abdominal	Sí	20 (83.3)	24 (50.0)	5.00 (1.49-16.83)	0.013
	No	4 (16.7)	24 (50.0)	1	
Hipertrigliceridemia	Sí	16 (66.7)	25 (52.1)	1.84 (0.66-5.10)	0.355
	No	8 (33.3)	23 (47.9)	1	
Nivel HDL-c sérico bajo	Sí	8 (33.3)	21 (43.7)	0.64 (0.23-1.79)	0.552
	No	16 (66.7)	27 (56.3)	1	
Hipertensión arterial	Sí	6 (25.0)	8 (16.7)	1.67 (0.50-5.51)	0.599
	No	18 (75.0)	40 (83.3)	1	
Hiperglicemia en ayunas*	Sí	4 (16.7)	4 (8.3)	2.20 (0.50-9.70)	0.428
	No	20 (83.3)	44 (91.7)	1	

* Prueba exacta de Fisher

Gisondi et al en un estudio de casos y controles realizado en pacientes hospitalarios con psoriasis al norte de Italia (30.1% frente a 20.6%)³⁰, quienes si encontraron diferencias estadísticamente significativas. La discrepancia en los resultados podría deberse al reducido número de pacientes con diagnóstico clínico nuevo de psoriasis que se incluyeron en el presente estudio.

Si bien fue más frecuente encontrar hipertrigliceridemia, hipertensión arterial e hiperglicemia en ayunas en los pacientes con psoriasis, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Dentro de los componentes del síndrome metabólico sólo se observó asociación entre la obesidad abdominal y la psoriasis, similar a lo encontrado por Gisondi et al, quienes afirman que el síndrome metabólico en pacientes con psoriasis estaría primordialmente dirigido por la obesidad y niveles altos de triglicéridos séricos³⁰. Actualmente se considera que la obesidad incrementa la probabilidad de expresión del genotipo para psoriasis³¹, y que ambas patologías se relacionarían por un estado proinflamatorio común, compartiendo mediadores inflamatorios similares y promotores de la inflamación adipocítica y psoriásica (adipocito y macrófago respectivamente)^{29-30,32}; la obesidad se establece así como parte del síndrome de resistencia a la insulina, donde el exceso de ácidos grasos libres del tejido adiposo afectaría la acción de la insulina en el músculo esquelético e hígado³². En dicho sentido, la relación entre obesidad y psoriasis sugiere que el efecto inflamatorio podría potenciar cada entidad de manera bidireccional, permitiendo la persistencia de ambas condiciones.

En el presente estudio, la mayoría de pacientes con

psoriasis fueron de género femenino (62.5%), similar a lo encontrado en Estados Unidos (54%) por Love et al²⁹ y en Italia (52.7%) por Gisondi et al³⁰. Del mismo modo, el grupo etario más afectado también coincidió con lo reportado en múltiples estudios epidemiológicos^{2,7,13,29}.

Consideramos que el diagnóstico de la psoriasis debería traer consigo la sospecha de coexistencia del síndrome metabólico, y en especial del componente obesidad, con el fin de realizar un reconocimiento y manejo precoz de los mismos, evitando así complicaciones asociadas, como son enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y eventos cerebrovasculares³².

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el estudio presentado, se encontró asociación de la psoriasis con obesidad abdominal mas no se demostró que el síndrome metabólico se comporte como un factor de riesgo para la enfermedad. Consideramos que durante la atención de los pacientes con psoriasis, es recomendable el reconocimiento del síndrome metabólico, en especial el componente obesidad, con fines de proveer el manejo del mismo y prevenir complicaciones, lo que redundaría en el manejo adecuado de la psoriasis.

Ante la evidencia en la literatura sobre la asociación de síndrome metabólico y psoriasis, y, teniendo en cuenta las limitaciones del presente estudio, consideramos importante realizar mayores investigaciones al respecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WOLFF K, GOLDSMITH L, GILCHREST B, KATZ S, PALLER A, LEFFELL D, editors. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine. 7ª ed. New York: Mc Graw Hill; 2008. Capítulo 18, Psoriasis; p. 169-93.
2. SCHÖN MP, BOEHNCKE WH. Psoriasis. *N Engl J Med*. 2005;352(18):1899-912.
3. DE RIE MA, GOEDKOOP AY, BOS JD. Overview of psoriasis. *Dermatol Ther*. 2004;17(5):341-9.
4. GALADARI I, SHARIF MO, GALADARI H. Psoriasis: a fresh look. *Clin Dermatol*. 2005;23(5):491-502.
5. KRUEGER G, ELLIS CN. Psoriasis: recent advances in understanding its pathogenesis and treatment. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53(1 Suppl 1):S94-100.
6. RAYCHAUDHURI SP, FARBER EM. The prevalence of psoriasis in the world. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2001;15(1):16-7.
7. DÍAZ M. Psoriasis: características clínicas y epidemiológicas en pacientes atendidos en el H.R.D.T. durante enero 1994 a diciembre 1998 [tesis]. [Trujillo (La Libertad)]: Universidad Nacional de Trujillo; 1999. 23p.
8. BOWCOCK A, KRUEGER JG. Getting under the skin: the immunogenetics of psoriasis. *Nat Rev Immunol*. 2005;5(9):699-711.
9. Smith CH, Barker JN. Psoriasis and its management. *BMJ*. 2006;333(7564):380-4.
10. ALFONSO I, DÍAZ MA, SAGARÓ B, ALFONSO Y. Patogenia de la psoriasis a la luz de los conocimientos actuales. *Rev cubana med*. 2001;40(2):122-34.
11. SOCIEDAD ARGENTINA DE DERMATOLOGÍA. CONSENSO NACIONAL DE PSORIASIS. Guías de tratamiento. Buenos Aires (Argentina): Sociedad Argentina de Dermatología (Argentina); 2009. 11 p.
12. NALDI L, CHATENOU D, LINDER D, BELLONI-FORTINA A, PESERICO A, VIRGILI AR, et al. Cigarette smoking, body mass index, and stressful life events as risk factors for psoriasis: results from an Italian case-control study. *J Invest Dermatol*. 2005;125(1):61-7.
13. NALDI L, PARAZZINI F, BREVI A, PESERICO A, VELLER-FORNASA C, GROSSO G, et al. Family history, smoking habits, alcohol consumption and risk of psoriasis. *Br J Dermatol*. 1992;127(2):212-7.
14. GELFAND JM, NEIMANN AL, SHIN DB, WANG X, MARGOLIS DJ, TROXEL AB. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. *JAMA*. 2006;296(14):1735-41.
15. FEDERMAN DG, SHELLING M, PRODANOVICH S, GUNDERSON CG, KIRSNER RS. Psoriasis: an opportunity to identify cardiovascular risk. *Br J Dermatol*. 2009;160(1):1-7.
16. SOMMER DM, JENISCH S, SUCHAN M, CHRISTOPHERS E, WEICHENTHAL M. Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with moderate to severe psoriasis. *Arch Dermatol Res*. 2006;298(7):321-8.
17. MALLBRIS L, RITCHLIN CT, STÅHLE M. Metabolic disorders in patients with psoriasis and psoriatic arthritis. *Curr Rheumatol Rep*. 2006;8(5):355-63.
18. HENSELER T, CHRISTOPHERS E. Disease concomitance in psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1995;32(6):982-6.
19. NEIMANN AL, SHIN DB, WANG X, MARGOLIS DJ, TROXEL AB, GELFAND JM. Prevalence of cardiovascular risk factors in patients with psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 2006;55(5):829-35.
20. 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(4):649-55.
21. BLOOMGARDEN ZT. Definitions of the insulin resistance syndrome: the 1st World Congress on the insulin resistance syndrome. *Diabetes Care*. 2004;27(3):824-30.
22. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP) EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III): final report. *Circulation*. 2002;106(25):3143-421.
23. FORD ES, GILES WH, DIETZ WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*. 2002;287(3):356-9.
24. MÁRQUEZ-SANDOVAL F, MACEDO-OJEDA G, VIRAMONTES-HÖRNER D, FERNÁNDEZ-BALLART J, SALAS-SALVADÓ J, VIZMANOS B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2011;14(10):1702-13.
25. LORENZO C, SERRANO-RÍOS M, MARTÍNEZ-LARRAD MT, GONZÁLEZ SÁNCHEZ JL, SECLÉN S, VILLENA A, et al. Geographic variations of the International Federation and the National Cholesterol Education Program- adult treatment panel III definitions of the metabolic syndrome in nondiabetic subjects. *Diabetes Care*. 2006;29(3):685-91.
26. GUARNIZO MF, LOAYZA G, CALVAY M, YNAMÍ MZ, LÁZARO H. Síndrome metabólico en una población pesquera y otra agropecuaria de la costa del Perú. *Rev. Soc. Per. Med. Inter*. 2006;19(1):10-8.
27. EXPERT PANEL ON DETECTION EVALUATION AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285:2486-97.

28. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005;28 (suppl 1): s37-s42.
29. LOVETJ, QURESHI AA, KARLSON EW, GELFAND JM, CHOI HK. Prevalence of the metabolic syndrome in psoriasis: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2006. *Arch Dermatol.* 2011;147(4):419-24.
30. GISONDI P, TESSARI G, CONTI A, PIASERICO S, SCHIANCHI S, PESERICO A, et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case-control study. *Br J Dermatol.* 2007;157(1):68-73.
31. HERRON MD, HINCHKLEY M, HOFFMAN MS, PAPPENFUSS J, HANSEN CB, CALLIS KP, et al. Impact of obesity and smoking on psoriasis presentation and management. *Arch Dermatol.* 2005;141(12):1527-34.
32. ALSUFYANI MA, GOLANTAK, LEBWOHL M. Psoriasis and the metabolic syndrome. *Dermatol Ther.* 2010;23(2):137-43.