

Artículo original

Psoriasis y síndrome metabólico

Fermín Jurado Santa Cruz,* Gabriela Peralta Cordero,** Martha Morales Sánchez,***
Myrna Rodríguez Acar,**** María Luisa Peralta Pedrero*****

RESUMEN

La psoriasis, en la actualidad, se considera una enfermedad sistémica, autoinmune, que condiciona un microambiente inflamatorio mediado por diversas citocinas, principalmente TNF- α , IL-20 e IL-17. La piel es el principal órgano de choque, lo que induce una queratinopoyesis acelerada que culmina en la expresión clínica característica. Por su carácter sistémico, se ha observado que los pacientes con esta dermatosis tienen mayor prevalencia de comorbilidades, entre ellas el síndrome metabólico. Un metaanálisis demostró que los pacientes con psoriasis tienen el doble de riesgo para desarrollar síndrome metabólico que la población en general. En la población mexicana no existen estudios que demuestren dicho comportamiento. Objetivo: Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes adultos con psoriasis. Material y métodos: Se reclutaron pacientes con diagnóstico clínico e histológico de psoriasis. Se evaluaron clínicamente y se determinó si tenían síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del NCEP ATP III. La extensión y severidad de la psoriasis se evaluó con el Psoriasis Area and Severity Index (PASI). Resultados: Se estudiaron 39 pacientes con psoriasis en placas de la Consulta Externa del Centro Dermatológico «Dr. Ladislao de la Pascua». El 43.5% (IC95%, 28-60%) de los mismos fueron diagnosticados con síndrome metabólico. Al comparar pacientes con y sin síndrome metabólico, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la circunferencia abdominal, nivel de triglicéridos y presión arterial ($p < 0.05$). Conclusiones: Por el tamaño de muestra y su homogeneidad en relación a las características de la psoriasis no fue posible determinar con precisión la prevalencia del síndrome metabólico en población mexicana. Este estudio servirá de antecedente para estudios epidemiológicos que exploren la asociación entre psoriasis y síndrome metabólico.

Palabras clave: Psoriasis, síndrome metabólico, psoriasis y síndrome metabólico.

ABSTRACT

Psoriasis is an inflammatory, chronic dermatoses, in whose pathogenesis is involved the immunologic system. A previous meta-analysis test demonstrated that patients with psoriasis have the double of risk of developing metabolic syndrome that the population in general. Studies do not exist in Mexican population. Objective: To determine the prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis. Material and methods: Patients were recruited by clinical and histopathological diagnosis of psoriasis. They were evaluated clinical and it decided if they had metabolic syndrome in agreement to the criteria of the NCEP ATP III. The extension and severity of the dermatoses were evaluated with the test area PASI. Results: Thirty nine patients with psoriasis in plates were studied from the external consultation of the Dermatologic Center «Dr. Ladislao de la Pascua», 43.5% of them (IC95%, 28-60%) with metabolic syndrome. When patients compared with and without metabolic syndrome, we found statistically significant differences in the abdominal circumference, level of triglycerides and systemic blood pressure ($p < 0.05$). Conclusions: Due to the size of the sample and his homogeneity in relation to the characteristics of the psoriasis,

* Director.

** Residente de cuarto año de Dermatología.

*** Dermatóloga y Maestra en Ciencias.

**** Jefa de la Consulta.

Centro Dermatológico «Dr. Ladislao de la Pascua», SSDF.

***** Maestra en Ciencias, División de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad, Instituto Mexicano del Seguro Social.

it was not possible to determine accurately the prevalence of the metabolic syndrome in Mexican population. This study will serve as precedent for other epidemiological tests that explore this association.

Key words: *Psoriasis, metabolic syndrome, psoriasis and metabolic syndrome.*

INTRODUCCIÓN

La psoriasis es una dermatosis inflamatoria crónica en cuya patogenia está involucrado el sistema inmunológico.¹ Las lesiones cutáneas se caracterizan por hiperproliferación epidérmica, diferenciación anormal de los queratinocitos y la presencia de un infiltrado inflamatorio con predominio de linfocitos T.^{2,3} La incidencia de psoriasis reportada es de 78.9 casos por cada 100,000 (IC95%, 75.0-82.9) aproximadamente y en países como EUA se ha incrementado al doble desde 1970.^{4,5} La prevalencia estimada a nivel mundial es del 1 al 3%.⁶ Se estima que dos tercios de los pacientes con psoriasis tienen una enfermedad leve, con menos del 3% de la superficie corporal afectada.⁷

En diferentes estudios epidemiológicos se ha observado que los pacientes con psoriasis tienen un mayor riesgo cardiovascular.^{8,9} Recientemente, un metaanálisis demostró que estos pacientes presentan el doble de riesgo (RM 2.26 IC95% 1.70-3.01) de ser diagnosticados con síndrome metabólico que la población en general. También se observó que existe una asociación entre

la severidad de la enfermedad y la prevalencia del síndrome metabólico.¹⁰

El síndrome metabólico (SM) se define como el conjunto de los factores de riesgo cardiovasculares más importantes, como la obesidad abdominal, hiperglucemia, dislipidemia y la elevación de la presión arterial. Dentro de sus causas destaca la predisposición genética y el estilo de vida.¹¹ Los criterios son útiles para identificar a individuos con riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular aterosclerosa y/o diabetes mellitus. Los criterios para diagnosticar SM de acuerdo al National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III) y a la International Diabetes Federation (IDF) se muestran en el **cuadro I**.^{12,13}

La prevalencia del SM en adultos oscila del 20 al 40% dependiendo de la población estudiada.^{14,15} En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006), la prevalencia de SM en adultos de 20 años de edad y más es del 41.6%. De acuerdo a los criterios del ATP III modificados en 2005 y con la definición de la IDF, la prevalencia es del 49.8%, conforme a la misma encuesta. La prevalencia es mayor

CUADRO I. DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO.

ATP-III	OMS	IDF
Tres o más de los siguientes criterios:	Resistencia a la insulina o diabetes más dos de los siguientes criterios:	Obesidad central (circunferencia abdominal ≥ 90 en hombres y ≥ 80 cm en mujeres) más dos de los siguientes criterios:
<ul style="list-style-type: none"> • Circunferencia de la cintura > 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres • Presión arterial > 130/85 mmHg • Triglicéridos ≥ 150 mg/dL • Colesterol HDL < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres • Glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice cintura/cadera > 0.90 en hombres y > 0.85 en mujeres o IMC > 30 kg/m² • Triglicéridos ≥ 150 mg/dL o colesterol HDL < 35 mg/dL en hombres y < 39 mg/dL en mujeres • Presión arterial $\geq 140/90$ mmHg • Microalbuminuria (≥ 20 μg/min o índice albúmina-creatinina ≥ 30 mg/g) 	<ul style="list-style-type: none"> • Glucosa ≥ 100 mg/dL • Triglicéridos ≥ 150 mg/dL • Colesterol HDL < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres • Presión arterial > 130/85 mmHg

en mujeres, aumenta con la edad y en población de la región centro-occidente del país, con predominio en áreas metropolitanas.¹⁶

Hasta el momento, no existen estudios en la población mexicana sobre la prevalencia del síndrome metabólico en psoriasis. La prevalencia del SM en pacientes con psoriasis, en otras poblaciones, fluctúa del 30 al 40%, cifra similar a la prevalencia del SM en México, por lo que nuestro objetivo fue determinar si la prevalencia del SM en pacientes adultos con psoriasis es diferente a la reportada para la población mexicana en general, así como su relación con la severidad y tiempo de evolución (**Cuadro II**).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal descriptivo en el Centro Dermatológico «Dr. Ladislao de la Pascua» (CDP), de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, en donde se reclutaron pacientes con diagnóstico clínico de psoriasis en placas, provenientes de la consulta externa. Los criterios de inclusión fueron: edad igual o mayor a 18 años, diagnóstico de psoriasis confirmado por estudio histopatológico y aceptar la realización de estudios de laboratorio. Posterior a la firma del consentimiento informado, a todos los pacientes se les realizó una historia clínica completa, que incluía la medición del peso, talla, circunferencia abdominal y presión arterial. El índice de masa corporal (IMC) se calculó al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado. Para medir la circunferencia abdominal se identificó el punto medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca. La medición de la presión arterial fue de acuerdo al procedimiento dictado por la NOM-030-SSA2-1999. El diagnóstico clínico de psoriasis fue determinado por un médico dermatólogo y posteriormente confirmado por el estudio histopatológico de la biopsia cutánea. La evaluación de la extensión y severidad de la psoriasis se realizó con el Psoriasis Area and Severity Index (PASI), instrumento validado que mide el eritema, induración y escama de las lesiones en piel de cuatro áreas corporales (cabeza, tronco, brazos y piernas), cuyo puntaje final oscila desde 0 hasta 72 puntos. De acuerdo al puntaje, la psoriasis se califica como leve si se obtienen entre 0 y 7 puntos, moderada entre 8 y 12 puntos, y grave cuando son más de 12 puntos. A todos los pacientes se les tomó una muestra de sangre en ayuno en el laboratorio del CDP para determinar sus niveles de glucosa, colesterol HDL y triglicéridos, mediante métodos enzimáticos. Se consideró que un

CUADRO II. PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN PSORIASIS.

Autor	Pacientes (n)	Prevalencia (%)
Sommer DM (2006)	581	4.3
Gisondi P (2007)	338	30.1
Chen YJ (2008)	77	14.1
Al-Mutiari (2010)	1,835	26.35
Augustin M (2010)	33,981	0.2
Mebazaa A (2011)	164	40.9
Madanagobalane S (2012)	118	44.1
Zindaci I (2012)	115	53
Langan SM (2012)	4,065	34.2
Topic I (2013)	60	46.7
Lisi D (2013)	143	25.8
Nisa N (2010)	150	28
Love TJ (2011)	71	40

paciente tenía SM si cumplía con tres o más de los criterios del ATP III, que se muestran en el **cuadro I**. El protocolo fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética del CDP.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 12.0. Las variables se describieron de la siguiente forma: cualitativas con proporciones y cuantitativas con distribución normal con media y desviación estándar; en caso contrario se determinó la mediana y el rango intercuartilar. Para la prevalencia del síndrome metabólico (SM) se calcularon los intervalos de confianza. Para la comparación de las variables del SM entre grupos se utilizó la prueba de χ^2 y la U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

Se estudiaron 39 pacientes con diagnóstico clínico e histológico de psoriasis, 51.3% (n = 20) mujeres y 48.7% (n = 19) hombres. El 82% fue clasificado con un PASI leve y el 18% restante con moderado. El tiempo de evolución de la psoriasis osciló desde seis meses hasta 24 años. El 43.5% (IC95%, 28-60%) de los pacientes cumplieron criterios para síndrome metabólico

(SM). Al comparar ambos grupos, pacientes con y sin SM, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo, edad, tiempo de evolución y determinación del PASI ($p > 0.05$). Cuando se analizaron los grupos por criterios para SM, más de la mitad de los pacientes con psoriasis y SM tuvieron una circunferencia abdominal de al menos 110 cm, en comparación con los 95.5 cm del grupo sin SM ($p = 0.002$). Los niveles de triglicéridos en el grupo con SM tuvieron una mediana de 245 mg/dL, contrario al valor de 119.5 mg/dL en pacientes sin SM ($p = 0.001$). También se observó una diferencia estadísticamente significativa en los valores de la presión arterial sistólica entre ambos grupos ($p = 0.007$), contrario a los niveles de colesterol HDL y glucosa, similares en ambos grupos, tal como se muestra en el **cuadro III**.

DISCUSIÓN

La psoriasis es una dermatosis inflamatoria, mediada inmunológicamente, que hasta hace algunos años era considerada como una enfermedad exclusivamente cutáneo articular. Estudios epidemiológicos han demostrado una asociación entre la psoriasis y la prevalencia del síndrome metabólico (SM). Desde 2006, Mallbris L. menciona la relación entre los factores de riesgo cardiovascular y el diagnóstico de psoriasis y artritis psoriásica.¹⁷ Paralelamente, Sommer DM, en un estudio de casos y controles, demostró que los pacientes con

psoriasis tienen cuatro veces más riesgo de presentar síndrome metabólico que el resto de la población (OR 5.29).¹⁸ Desde entonces, otros estudios observacionales han corroborado esta asociación y el metaanálisis realizado por Armstrong AW concluye que existe dos veces el riesgo de presentar SM si se tiene psoriasis.¹⁹

La asociación entre psoriasis y SM se basa en mecanismos inmunológicos comunes, es decir, la grasa intraabdominal actúa secretando citocinas (adipocinas) que promueven la inflamación, alterando el metabolismo de la glucosa y el endotelio vascular. De hecho, la grasa visceral está asociada a la elevación del factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α , tumor necrosis factor), la interleucina 6 (IL-6) y el inhibidor del activador de plasminógeno tipo 1 (PAI-1, *plasminogen activator inhibitor type 1*), los cuales también se encuentran elevados en la psoriasis, al igual que los niveles de leptina.^{20,21}

De acuerdo a los criterios de la NCEP ATP III, el síndrome metabólico se presenta en un 25% de la población en EUA y entre un 15 a 35% en Europa. Datos de una revisión sistemática reciente señalan que la prevalencia del SM en América Latina oscila desde un 18.8 hasta un 43.3%, con un promedio de 24.9%.²² En México, se cuenta con datos de dos encuestas nacionales de salud, que en 2004 reportaron una prevalencia del 26.6% y en 2006 del 41.6%, de acuerdo a la definición del ATP-III.²³

La prevalencia de 43.5% de SM en pacientes con psoriasis de nuestro estudio es mayor que la reportada

CUADRO III. COMPARACIÓN DE PACIENTES CON Y SIN SÍNDROME METABÓLICO.

	Con síndrome metabólico n = 22 p50 (p25-75)	Sin síndrome metabólico n = 17 p50 (p25-75)	p
Sexo (%)			
Femenino	10 (59)	10 (59)	0.31*
Masculino	7 (41)	12 (41)	
Edad	52 (8)	45 (15)	0.14
Perímetro abdominal	110 (7)	95.5 (8)	0.002
Triglicéridos	245 (69)	119.5 (32)	0.001
Colesterol HDL	50 (10)	53.5 (11)	0.117
TA sistólica	130 (10)	110 (5)	0.007
TA diastólica	84 (5)	77 (5)	0.05
Glucosa	105 (25)	96.5 (6)	0.21
PASI (%)			
Leve	14 (82)	18 (82)	0.65*
Moderado	3 (18)	4 (18)	

* χ^2 , resto de comparaciones U de Mann-Whitney

en otros estudios, como el de Gisondi P (30.1%), Nisa N (28%), Love TJ (40%), Chen YJ (14.1%), Al-Mutiari N (26.35%), Lisi D (25.8%), Mebazaa A (40.9%) y Langan SM (34.2%),²⁴⁻³¹ pero menor que la reportada en los estudios de Topic I (46.7%), Madanagobalane S (44.1%) y Zindaci I (53%).^{32,33} La mayoría de los estudios, con excepción del publicado por Sommer DM y Augustin M, coinciden en que la prevalencia del SM en psoriasis es del 14 al 40%. La amplitud de los intervalos de confianza de la prevalencia del SM (26-60%) en la muestra de pacientes del presente estudio se debe en parte al número de pacientes reclutados.³⁴

La circunferencia abdominal, la presión arterial y los niveles de triglicéridos fueron los componentes del síndrome metabólico que predominaron en los pacientes con psoriasis de nuestra investigación. Lo anterior se explica en parte por la alta prevalencia de sobrepeso (70%), obesidad (30%), hipertensión arterial (30.8%) y dislipidemia (18%) a nivel nacional.¹⁶ Lo anterior coincide con los principales factores de riesgo cardiovasculares.

En el presente estudio no fue posible evaluar la asociación entre la severidad de la psoriasis y el diagnóstico de SM, ya que la muestra fue homogénea en relación al PASI; más del 80% de la muestra fue clasificada como leve. Sin embargo, en el estudio de Armstrong AW se observó que existe una asociación entre la severidad de la psoriasis determinada mediante el PASI y el riesgo de SM, que varía desde 1.22 hasta 1.98 en casos leves y graves respectivamente.¹⁰ Esta asociación se explica por la participación de los niveles de interferón-alfa, IL-2 e IL-18 en la patogenia del SM y la psoriasis, ya que a mayor prevalencia de obesidad e hipertrigliceridemia la severidad de la psoriasis aumenta.

Aunque no observamos una diferencia estadísticamente significativa entre el tiempo de evolución de la psoriasis y el diagnóstico de SM, existen reportes previos de esta relación con resultados contradictorios. En el estudio de Mallbris L se observó que aun en pacientes con diagnóstico reciente de psoriasis ya se pueden encontrar niveles de colesterol total y HDL diferentes a los controles,¹⁷ contrario al estudio de Nisa N, en el cual se demostró asociación entre el tiempo de evolución de la psoriasis y el SM,²⁵ por lo que aún no podemos determinar con certeza si la presencia de factores de riesgo cardiovascular o SM aumentan la probabilidad de desarrollar psoriasis o a la inversa.

La variabilidad en la prevalencia del síndrome metabólico entre los diferentes estudios publicados se debe a las características de la población estudiada y a los criterios empleados para definir SM. En nuestro estudio,

se utilizaron los del NCEP ATP-III, ya que son los más comunes a nivel mundial y en estudios previos.

La principal limitante de nuestro estudio es el tamaño de la muestra, la cual es inferior a las cohortes previamente estudiadas, así como la falta de representatividad en relación a la extensión y severidad de la psoriasis, por lo que es necesario realizar estudios epidemiológicos con mayor número de pacientes para determinar con mayor precisión la prevalencia del SM en pacientes con psoriasis y realizar seguimiento de cohortes de pacientes con psoriasis, para explorar el comportamiento de la enfermedad en relación a la modificación de los factores de riesgo cardiovascular y tratamientos realizados.

En conclusión, este es el primer estudio en población mexicana, del que tengamos conocimiento, sobre la prevalencia del síndrome metabólico (SM) en psoriasis y aunque la muestra no es representativa del total de la población, es un primer paso para evidenciar que el SM en psoriasis tiene una prevalencia alta en relación a otras poblaciones. Sin embargo, queda por determinar si al comparar con población en general la prevalencia de SM es mayor en pacientes con psoriasis, ya que actualmente en nuestro país el SM es un problema de salud con una incidencia elevada.

Debemos recordar que a todos los pacientes con psoriasis se les debe evaluar su riesgo cardiovascular, independientemente de la edad de cada uno y el tiempo de evolución de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Griffiths CEM, Barker JNWN. Pathogenesis and clinical features of psoriasis. *Lancet*. 2007; 9583: 263-71.
2. Griffiths CEM. The immunological basis of psoriasis. *JEADV*. 2003; 17(s2): 1-5.
3. Parisi R, Symmons D, Griffiths C, Ashcroft D. Global Epidemiology of Psoriasis: A Systematic Review of Incidence and Prevalence. *J Invest Dermatol*. 2013;133:377-385.
4. Icen M, Crowson CS, McEvoy MT, Dann FJ, Gabriel SE, Kremers HM. Trends in incidence of adult-onset psoriasis over three decades: a population-based study. *J Am Acad Dermatol*. 2009;60:394-401.
5. Gelfand JM, Weinstein R, Porter SB et al. Prevalence and treatment of psoriasis in the United Kingdom: a population-based study. *Arch Dermatol*. 2005;141:1537-41.
6. Chandran V, Raychaudhuri SP. Geoepidemiology and environmental factors of psoriasis and psoriatic arthritis. *J Autoimmunity*. 2010;34:J314-J321.
7. Samarasekera EJ, Neilson JM, Warren RB, Parnham J, Smith CH. Incidence of cardiovascular disease in people with psoriasis: a systematic review and meta-analysis. *J Invest Dermatol*. 2013. doi: 10.1038/jid.2013.149.
8. Khalid U, Hansen PR, Gislason GH, Lindhardsen J, Kristensen SL, Winther SA, Skov L, Torp-Pedersen C, Ahlehoff O. Psoriasis and

- New-Onset Diabetes Mellitus: A Danish nationwide cohort study. *Diabetes Care*. 2013;36:2402-7. doi: 10.2337/dc12-2330.
9. Armstrong AW, Harskamp CT, Armstrong EJ et al. Psoriasis and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68:654-662.
 10. Grundy SM, Brewer B, Cleeman JI et al. Definition of metabolic syndrome. Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation*. 2004;109:433-438.
 11. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005;112:2735-2752.
 12. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. *Lancet*. 2005;366:1059-1062.
 13. Ford ES. Prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation among adults in the U.S. *Diabetes Care*. 2005;28:2745-2749.
 14. 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;287:356-359.
 15. Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A et al. Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública Mex*. 2010;52(supl 1):S11-S18.
 16. Mallbris L, Ritchlin CT, Stahle M. Metabolic disorders in patients with psoriasis and psoriatic arthritis. *Curr Rheumatol Rep*. 2006;8:355-363.
 17. Sommer D, Jenisch S, Suchan M et al. Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with moderate to severe psoriasis. *Arch Dermatol Res*. 2006; 298:321-328.
 18. Armstrong AW, Harskamp CT, Armstrong EJ. Psoriasis and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68:654-662.
 19. Nickoloff BJ, Karabin GD, Barker JN et al. Cellular localization of interleukin-8 and its inducer, tumor necrosis factor-alpha in psoriasis. *Am J Pathol*. 1991;138:129-40.
 20. Chen YJ, Wu CY, Shen JL et al. Psoriasis independently associated with hyperleptinemia contributing to metabolic syndrome. *Arch Dermatol*. 2008;144: 1571-1575.
 21. Márquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Hörner D et al. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutrition*. 2011;14:1702-1713.
 22. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, GómezPérez FJ et al. High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. *Arch Med Res*. 2004;35:76-81.
 23. Gisondi P, Tessari G, Conti A et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case-control study. *Br J Dermatol*. 2007; 157: 68-73.
 24. Nisa N, Qazi MA. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis. *Indian J Dermatol Venereal Leprol*. 2010; 76:662-5.
 25. Love TJ, Qureshi AA, Karlson EW et al. Prevalence of the metabolic syndrome in psoriasis: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2006. *Arch Dermatol*. 2011;147:419-424.
 26. Chen YJ, Wu CY, Shen JL et al. Psoriasis independently associated with hyperleptinemia contributing to metabolic syndrome. *Arch Dermatol*. 2008;144:1571-1575.
 27. Al-Mutiari N, Al-Farag S, Al-Mutiari A et al. Comorbidities associated with psoriasis: an experience from the Middle East. *J Dermatol*. 2010;37:146-55.
 28. Lisi D, Macaione F, Corrado E et al. Cardiovascular risk profile of patients with psoriasis. *Recenti Prog Med*. 2013; 104:102-105.
 29. Mebazaa A, El-Asmi M, Zidi W et al. Metabolic syndrome in Tunisian psoriatic patients: prevalence and determinants. *JEADV*. 2011;25:705-709.
 30. Langan SM, Seminara NM, Shin DB et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a population-based study in the United Kingdom. *J Invest Dermatol*. 2012;132(3 pt 1):556-562.
 31. Topic I, Simic D. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis at Mostar Clinical Hospital. *Acta Clin Croat*. 2013;52:53-58.
 32. Madanagobalane S, Anandan S. Prevalence of metabolic syndrome in South Indian patients with psoriasis vulgaris and the relation between disease severity and metabolic syndrome: a hospital-based case-control study. *Indian J Dermatol*. 2012;57:353:357.
 33. Zindaci I, Albayrak O, Kavala M et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis. *Scientific World Journal*. 2012;:312463. doi: 10.1100/2012/312463.
 34. Augustin M, Reich K, Glaeske G et al. Co-morbidity and age-related prevalence of psoriasis: Analysis of health insurance data in Germany. *Acta Derm Venereol*. 2010;90:147-151.

Correspondencia:
 Dr. Fermín Jurado Santa Cruz.
 Av. Vértiz Núm. 464, Col. Buenos Aires,
 Del. Cuauhtémoc, 06780,
 México, D.F., México.
 E-mail: fermin_santac@yahoo.com.mx