

# Prevalencia del síndrome metabólico (SM) en pacientes con psoriasis

Claudia Jessica Espinoza Hernández<sup>1</sup>, Rosa María Lacy Niebla<sup>1</sup>, María Elena Soto López<sup>2</sup>, Nicole Stephanie Kresch Tronik<sup>1</sup> y María Elisa Vega-Memije<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Hospital General Dr. Manuel Gea González, México, D.F.; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, D.F.; Centro Médico ABC, México, D.F.

## Resumen

### Antecedentes:

La psoriasis es una enfermedad inflamatoria crónica asociada a un aumento en el riesgo cardiovascular. El SM constituye un factor predictor para riesgo cardiovascular. **Objetivo:** Determinar la prevalencia del SM asociado a psoriasis en una población mexicana. **Metodología:** Estudio descriptivo de casos y controles, constituido por 209 sujetos. Se obtuvo, de todos los participantes, información demográfica, clínica, antropométrica y de laboratorio. Se realizó el diagnóstico de SM de acuerdo con la definición del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATP III). **Resultados:** Se incluyeron 103 pacientes con psoriasis y 106 controles. La edad media del grupo con psoriasis fue de 48.37 años; el 55% fueron mujeres y el 46%, hombres. La prevalencia del SM en el grupo con psoriasis fue del 41.7%, frente al 20% en el grupo control ( $p < 0.001$ ; odds ratio [OR]: 1.738; intervalo de confianza [IC] 95%: 1.194-2.531). Asimismo, se encontró una mayor frecuencia de diabetes mellitus (DM) (17.3 vs 6.6%;  $p = 0.001$ ) y alcoholismo (8.7 vs 0.9%;  $p = 0.009$ ), así como niveles más elevados de tensión arterial sistólica (TAS) ( $p = 0.002$ ), índice de masa corporal (IMC) ( $p = 0.016$ ), circunferencia de cintura (CC) en mujeres ( $p = 0.008$ ) y triglicéridos (TG) ( $p = 0.002$ ). **Conclusiones:** Los pacientes con psoriasis presentan una frecuencia mayor de SM y de algunos de sus componentes individuales, que pueden favorecer el desarrollo de eventos cardiovasculares futuros.

**PALABRAS CLAVE:** Psoriasis. Síndrome metabólico. Riesgo cardiovascular. Inflamación sistémica.

## Abstract

**Background:** Psoriasis is a chronic inflammatory disease associated with increased cardiovascular risk. Metabolic syndrome (MS) is a significant predictor of cardiovascular events. **Objective:** To assess the prevalence of MS in a Mexican population with psoriasis. **Methods:** A descriptive, case control study was performed, involving a series of 209 patients. Relevant demographic, clinical, anthropometric, and analytic information was obtained from all participants. Metabolic syndrome was diagnosed according to the NCEP-ATPIII criteria. **Results:** The study included 103 patients with psoriasis and 106 controls. The mean age of the case patients was 48.37 years; 55% were women and 46% were men. Metabolic syndrome was significantly more common in psoriatic patients than in controls (41.7 vs. 20%, odds ratio: 1.738; 95% CI: 1.194-2.531;  $p < 0.001$ ). We also found a higher frequency of diabetes mellitus (17.3 vs. 6.6%;  $p = 0.001$ ), alcoholic habits (8.7 vs. 0.9%;  $p = 0.009$ ), and higher levels of blood pressure ( $p = 0.002$ ), BMI ( $p = 0.016$ ), waist circumference ( $p = 0.008$ ), and triglycerides ( $p = 0.002$ ). **Conclusions:** Psoriatic patients have a higher prevalence of metabolic syndrome, which can favor cardiovascular events. (Gac Med Mex. 2014;150:311-6)

**Corresponding autor:** María Elisa Vega-Memije, elisavega50@gmail.com

**KEY WORDS:** Psoriasis. Metabolic syndrome. Cardiovascular risk. Systemic inflammation.

### Correspondencia:

\*María Elisa Vega-Memije  
Av. Calzada de Tlalpan, 4800  
Col. Sector XVI, C.P. 14080, México, D.F.  
E-mail: elisavega50@gmail.com

Fecha de recepción en versión modificada: 28-06-2013

Fecha de aceptación: 07-02-2014

## Introducción

La psoriasis es una enfermedad de la piel inflamatoria y crónica que afecta al 2-3% de la población mundial<sup>1-3</sup> y, en México, no sobrepasa el 2% de todas las dermatopatías<sup>4</sup>.

Clínicamente se caracteriza por placas eritematoescamosas bien delimitadas, aunque presenta otras formas clínicas menos frecuentes, como la psoriasis en gotas, la eritrodérmica, la pustulosa, la invertida o la ungueal<sup>5</sup>.

La gravedad se determina mediante el *Psoriasis Area Severity Index* (PASI), o índice de gravedad y área de psoriasis, dependiendo de su extensión y gravedad. Se caracteriza histológicamente por una proliferación epidérmica excesiva, queratopoyesis acelerada, alteraciones en la vascularización cutánea e infiltración linfocítica, principalmente de linfocitos Th1 y sus derivados<sup>5,6</sup>. La etiología de la psoriasis es desconocida, pero parece que influyen factores inmunitarios, genéticos, psicosomáticos, ambientales y bacterianos<sup>6</sup>. A pesar de que la mortalidad que se atribuye a la psoriasis es mínima, se conoce que conlleva una morbilidad significativa, con una gran afectación de la calidad de vida del paciente<sup>7,8</sup>. Estudios epidemiológicos recientes han propuesto que la psoriasis no es una enfermedad confinada al tejido cutáneo de manera particular, sino una enfermedad sistémica e inflamatoria relacionada con el SM y la enfermedad cardiovascular<sup>9-16</sup>. No se conoce el vínculo patogénico exacto que existe entre la psoriasis y estas condiciones; sin embargo, la hipótesis más aceptada propone el estado de inflamación sistémica crónica como el responsable de estos eventos, y se sabe que todos estos procesos comparten mediadores inmunológicos y citocinas inflamatorias muy similares<sup>17</sup>.

El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de componentes del SM en pacientes con psoriasis y, de ser así, determinar su prevalencia en la población estudiada.

## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de casos y controles, en el que se incluyeron dos grupos: el primero estuvo constituido por 103 pacientes con psoriasis y el segundo, por 106 personas libres de la enfermedad, voluntarias; fueron pareados por edad y sexo (el tamaño de la muestra se calculó basándose en la prevalencia y factor de exposición de los casos, y fue de 85 pacientes con psoriasis y 85 sin la dermatosis). Se trató de individuos que acudieron a la consulta externa del Hospital General Dr. Manuel Gea González durante el periodo de febrero de 2010 a febrero de 2011.

Los criterios de inclusión para los casos fueron: pacientes con edad y sexo indistinto, con diagnóstico clínico de psoriasis, con cualquier forma de presentación (placas, gotas, eritrodérmica, pustulosa, invertida o ungueal) y grado de gravedad según el sistema PASI.

Se excluyeron los pacientes sometidos a tratamiento sistémico (glucocorticoides, metotrexato, ciclosporina, acitretín, fototerapia o biológicos) durante el mes previo a su participación.

Todos los participantes firmaron la carta de consentimiento informado, y se obtuvo información demográfica, clínica y antropométrica (edad, sexo, peso, talla, IMC, CC y presión arterial [PA]), antecedentes de tabaquismo o consumo crónico de alcohol, comorbilidades asociadas y, en los pacientes con psoriasis, el tipo, duración, grado de gravedad y tratamiento empleado de la dermatosis.

La TAS, la tensión arterial diastólica (TAD) y las medidas antropométricas (peso, talla y CC) fueron obtenidas de manera estandarizada por personal médico capacitado. El IMC se calculó con la fórmula de Quetelet (peso en kilogramos dividido entre la talla en metros elevada al cuadrado). En los pacientes con psoriasis se calculó el grado de gravedad de la dermatosis según el sistema PASI, que evalúa el grado de eritema, infiltrado y descamación (en una escala de 0 a IV, en la que I es leve; II, moderado; III, marcado, y IV, muy marcado o grave) de las lesiones psoriásicas con relación al porcentaje del área topográfica comprometida, dando una puntuación de 0 a 72 (leve: puntuación menor o igual a 20; moderado: de 20 a 50, y grave: mayor de 50).

A todos los participantes se les extrajo una muestra sanguínea venosa tras 12 h de ayuno para la determinación basal de glucosa plasmática, colesterol total (CT), TG, colesterol unido a proteínas de alta densidad (C-HDL) y colesterol unido a proteínas de baja densidad (C-LDL); las muestras fueron procesadas en el laboratorio central del hospital con métodos estandarizados.

Se diagnosticó SM si el paciente cumplía tres o más criterios de acuerdo con la definición del NCEP ATP III: CC > 102 cm en hombres o > 88 cm en mujeres, hipertrigliceridemia  $\geq$  150 mg/dl, C-HDL < 40 mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres, PA  $\geq$  130/85 mmHg y glucosa plasmática en ayunas  $\geq$  100 mg/dl.

## Análisis estadístico

Se utilizaron medidas de tendencia central para el análisis descriptivo; para las variables numéricas con distribución gaussiana se utilizó la prueba T de Student, y en las que no tuvieron distribución normal, la U de Man Whitney. Para las variables dicotómicas se utilizó

**Tabla 1. Características demográficas de la población estudiada**

	Pacientes con psoriasis n (%)	Grupo control n (%)	Valor p
Sexo			
– Hombres	47 (45.6)	48 (45)	NS
– Mujeres	56 (54.4)	58 (55)	
Edad	48 (± 15)	48 (± 14)	NS
Antecedentes			
– Alcoholismo	9 (8.7)	1 (0.9)	0.009
– Tabaquismo	28 (27)	19 (17.9)	NS
– DM	18 (17.3)	7 (6.6)	0.01
– HAS	20 (19.2)	16 (15)	NS
– CI	2 (1.9)	0	NS

NS: no significativo.

**Tabla 2. Grado de gravedad y distribución por tipo de psoriasis**

	Con psoriasis n (%)
Grado de gravedad	
– Leve*	75 (72.8)
– Moderado†	25 (24.3)
– Grave‡	3 (2.9)
Forma clínica de la psoriasis	
– Psoriasis en placas	98 (94.2)
– Psoriasis en gota	2 (1.9)
– Psoriasis palmoplantar	3 (2.9)
– Psoriasis en placas y palmoplantar	1 (1)

\*PASI ≤ 20.

†PASI de 20 a 50.

‡PASI ≥ 50 (50-72).

la prueba de chi cuadrada o la prueba exacta de Fisher si el esperado era menor de 5. Para las pruebas de significancia estadística se consideró un valor de p menor a 0.05. Se determinó la prevalencia puntual de SM en ambos grupos. Para los casos se incluyeron en el numerador todos los pacientes con psoriasis con el diagnóstico de SM sobre el total de pacientes con psoriasis. Para el grupo de controles, se incluyeron en el numerador todos los participantes del grupo control con diagnóstico de SM sobre el total de controles reclutados. Los programas estadísticos empleados fueron SPSS versión 19 y Epi Info versión 3.5.1.

## Resultados

Participaron un total de 209 personas, que fueron divididas en dos grupos: el primero estuvo conformado por 103 pacientes con psoriasis y el segundo, por 106 personas voluntarias libres de la enfermedad. La edad media del grupo con psoriasis fue de 48.37 (± 15) años; hubo 56 (54.4%) mujeres y 47 (45.6%) hombres. El grupo control se pareó por edad y sexo. En cuanto a las comorbilidades asociadas en el grupo de estudio, se encontró que 18 (17.30%) de los pacientes con psoriasis tenían un diagnóstico confirmado o se encontraban bajo tratamiento para DM de tipo 2, frente a 7 (6.6%) participantes del grupo control; 20 (19.23%) de los pacientes tenían el diagnóstico de hipertensión arterial (HAS) sistémica o se encontraban en tratamiento para ello, siendo la frecuencia en el grupo control de 16 (15.09%); 2 (1.92%) pacientes con psoriasis habían presentado un evento coronario agudo

previo, frente a ningún participante del grupo control. En lo referente a hábitos, se observó la siguiente frecuencia de tabaquismo: 28 (26.9%) pacientes del grupo con la dermatosis y 19 (17.9%) del grupo control; respecto al consumo crónico de alcohol, hubo 9 (8.7%) pacientes en el grupo con la dermatosis y 1 (0.94%) en el grupo control (Tabla 1).

En lo referente al grupo con psoriasis, la mayoría de los pacientes presentaron psoriasis leve a moderada, con una media de 15.72 (± 14.60) puntos con base en el sistema PASI; 75 (72.8%) pacientes presentaron psoriasis leve; en 25 (24.3%) de ellos se observó psoriasis moderada y 3 (2.9%) pacientes tuvieron psoriasis grave. La psoriasis en placas fue la forma de presentación clínica más común, representando el 94.2% de los pacientes (Tabla 2).

Las características antropométricas y bioquímicas del grupo de estudio se describen en la tabla 3, que pone de manifiesto que el grupo con psoriasis tuvo valores medios más elevados de TAS, IMC, CC (mujeres) y TG que el grupo control. No hubo diferencias significativas en los valores de TAD, glucosa, CT, C-HDL y C-LDL.

La prevalencia del SM fue del 41.7% en los pacientes con psoriasis ( $p < 0.001$ ; OR: 1.738; IC 95%: 1.194-2.531) y del 20% en los controles. La frecuencia de SM en los pacientes con psoriasis fue de 43 (47%) pacientes, en contraste con los 21 (20%) pacientes del grupo control, con una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ ); ello a expensas de una frecuencia mayor en las cifras de CC, TG y niveles de tensión arterial (TA) (Tabla 4).

**Tabla 3. Descripción de las características antropométricas y bioquímicas de la población estudiada**

	Total (n = 209)	Grupo con psoriasis (n = 103)	Grupo control (n = 106)	Valor p
<b>PA</b>				
- TAS (mmHg)	120.89 ± 13.56	123.34 ± 15.43	117.94 ± 9.21	0.002
- TAD (mmHg)	77.45 ± 7.68	77.01 ± 8.15	77.89 ± 7.21	NS
Antropometría				
- IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27.33 ± 4.150	28.09 ± 4.49	26.60 ± 3.66	0.016
- CC (cm):				
• Hombres	92.56 ± 12.79	92.87 ± 8.94	89.92 ± 15.72	NS
• Mujeres	91.98 ± 16.38	95.41 ± 11.64	88.53 ± 19.95	0.008
Bioquímicas				
- Glucosa (mg/dl)	102.47 ± 33.44	104.30 ± 35.20	100.65 ± 31.68	NS
- CT (mg/dl)	201.80 ± 48.09	205.52 ± 56.22	198.12 ± 38.31	NS
- C-HDL (mg/dl)	42.69 ± 11.33	42.43 ± 10.88	42.94 ± 11.81	NS
- C-LDL (mg/dl)	117.90 ± 35.13	117.86 ± 37.50	117.94 ± 32.80	NS
- TG (mg/dl)*	159 (51-2689)	178 (59-2689)	147 (51-954)	0.01

NS: no significativo.

\*Variables presentadas como mediana (mínimo-máximo).

**Tabla 4. Frecuencia de SM en la población estudiada**

Criterios para SM*	SM psoriasis	SM control	Valor p
CC (cm):			
- Hombres > 102	6 (13)	7 (15)	NS
- Mujeres > 88	38 (68)	4 (7)	0.000001
Hipertrigliceridemia ≥ 150 mg/dl	68 (67)	47 (45)	0.002
C-HDL (mg/dl):			
- Hombres < 40	27 (57)	24 (50)	NS
- Mujeres < 50	39 (70)	47 (81)	NS
TA ≥ 130/85 mmHg	27 (26)	9 (9)	0.001
Glucosa ≥ 100 mg/dl	31 (30.09)	30 (28.30)	NS

NS: no significativo.

\*De acuerdo con los criterios establecidos por el NCEP ATP III.

Entre los pacientes con psoriasis, la variedad clínica mayormente asociada a SM fue la psoriasis en placas, observada en 41 casos, seguida de la psoriasis palmoplantar, en dos casos (Tabla 5).

En cuanto a los componentes individuales del SM, se observó que el grupo de pacientes con psoriasis grave tuvo valores (mediana) más elevados de CC, C-HDL y glucosa; no así el resto de los factores de riesgo de SM (Tabla 6).

## Discusión

La psoriasis es una dermatosis inflamatoria crónica que afecta aproximadamente al 2-3% de la población general<sup>1-3</sup>. Durante los últimos 10 años se ha manifestado que los pacientes con psoriasis presentan un

incremento en la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, así como de SM, el cual, por sí mismo, representa un factor adverso independiente para el desarrollo de enfermedad cardiovascular<sup>14</sup>. Aunque no se conoce con exactitud la etiopatogenia, se considera que el mecanismo de inflamación sistémica es la piedra angular que vincula dichos procesos<sup>10</sup>. Hay múltiples mecanismos biológicos que pueden ser de utilidad para explicar esta asociación epidemiológica; uno de ellos es la elevación crónica de ácidos grasos libres que alteran el funcionamiento normal de los adipocitos, produciendo de manera secundaria inhibición de la secreción de insulina<sup>15,20</sup>.

Asimismo, sabemos que las placas psoriásicas poseen un nivel elevado de citocinas inflamatorias, tales como el factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) y la interleucina 6

**Tabla 5. Frecuencia de SM según la variedad clínica de psoriasis**

Tipo de psoriasis	Sin SM 61 (59)	Con SM 43 (41)	Total 104 (100)
Psoriasis en placas	58 (59)	41 (41)	99
Psoriasis en gotas	1 (100)	0 (0)	1
Psoriasis palmoplantar	1 (33)	2 (67)	3
Psoriasis en placas y palmoplantar	1 (100)	0 (0)	1

**Tabla 6. Frecuencia de los componentes del SM según el grado de gravedad de la psoriasis**

Componentes del SM	Gravedad de la psoriasis		
	Leve (n = 75)	Moderada (n = 25)	Grave (n = 3)
Cintura (cm)			
Mediana (mín.-máx.)	93.6 (73-120)	98 (72-132)	101 (86-110)
TG (mg/dl)			
Mediana (mín.-máx.)	193 (59-634)	170 (82-2689)	111 (86-148)
C-HDL (mg/dl)			
Mediana (mín.-máx.)	41 (27-71)	42 (24-66)	48 (27-52)
Glucosa (mg/dl)			
Mediana (mín.-máx.)	95 (73-318)	96 (77-172)	103 (102-119)
TA $\geq$ 130/85; n (%)	12 (16)	7 (26)	1 (33)

(IL-6), que se han vinculado con componentes individuales del SM como hipertensión, dislipidemia, obesidad y resistencia a la insulina<sup>19</sup>. Por su parte, niveles elevados de TNF- $\alpha$  repercuten en el desarrollo de resistencia a la insulina<sup>21</sup>. Otra posible explicación de la mayor predisposición de los pacientes con psoriasis a desarrollar SM es la importante morbilidad psicosocial que presentan (malos hábitos alimentarios, consumo de alcohol, depresión y sedentarismo por la estigmatización de la dermatosis), que genera un aumento de peso y el desarrollo de SM<sup>16</sup>.

Resulta difícil comparar los estudios publicados que evalúan la prevalencia del SM en pacientes con psoriasis, por múltiples razones, como por ejemplo el uso de criterios de evaluación distintos para definir el SM y diferencias demográficas entre las poblaciones de estudio (contexto genético, dieta, actividad física, edad, sexo). De acuerdo con la definición del NCEP ATP III, el 25% de la población estadounidense presenta SM<sup>17,18</sup>; sin embargo, un estudio en un centro de referencia mexicano determina que la prevalencia en pacientes mexicanos no diabéticos es del 46.5%<sup>22</sup>. Asimismo, se ha reportado que los sujetos que cumplen criterios para SM según los parámetros de la ATP III presentan un riesgo

2.59 veces mayor de tener un evento cardiovascular en los siguientes 10 años<sup>23</sup>.

Los resultados de este estudio evidenciaron que la prevalencia del SM fue significativamente mayor en los pacientes con psoriasis con respecto a personas libres de la enfermedad: 47 y 20%, respectivamente ( $p < 0.001$ ; OR: 1.738; IC 95%: 1.194-2.531), independientemente del tiempo de evolución, el grado de gravedad o la forma clínica de la enfermedad. Este hallazgo es consistente con algunos estudios reportados en la literatura. Una revisión sistemática y metaanálisis de estudios observacionales reportó una prevalencia del SM entre pacientes con psoriasis del 14-40%, lo que sugiere que esta entidad es un problema frecuente en el manejo de pacientes con psoriasis<sup>24</sup>.

Por otra parte, también se ha estudiado la asociación entre la psoriasis y los componentes individuales del SM. Un estudio realizado en Reino Unido encontró una mayor frecuencia de diabetes, hipertensión, hiperlipidemia, obesidad y tabaquismo, que fueron mayores en pacientes con psoriasis grave<sup>3</sup>. Nuestro estudio concuerda con estas aseveraciones, pues encontramos un aumento en la frecuencia de componentes individuales como hipertrigliceridemia (67 vs 45%;  $p = 0.002$ ),

hipertensión (26 vs 9%;  $p = 0.01$ ) y CC (mujeres: 69 vs 7%;  $p = 0.000001$ ) en pacientes con psoriasis respecto a personas sin la enfermedad, y la CC, el C-HDL y los niveles de glucosa fueron más elevados en la forma grave de la enfermedad.

En cuanto a los antecedentes de importancia, los pacientes con la enfermedad presentaron mayor frecuencia de historia personal de DM. Asimismo, se observó de manera interesante que en los pacientes psoriásicos el consumo crónico de alcohol fue más frecuente que en el grupo control. Este hallazgo en particular demuestra de manera indirecta el impacto negativo que tiene la enfermedad en la calidad de vida de los pacientes. En una encuesta realizada por la *National Psoriasis Foundation* de EE.UU. en 2001-2002, un tercio de los pacientes con psoriasis moderada o grave señaló que la enfermedad representaba un problema muy importante en sus vidas. El 77% consideró que el impacto de la psoriasis en la vida diaria era de moderado a grave, en las esferas física, psicológica y social<sup>25</sup>, por lo que presentaron más prevalencia de trastornos del estado de ánimo (trastorno depresivo mayor, trastorno distímico) o de ansiedad.

Cabe mencionar que no se encontró significancia con otros antecedentes como tabaquismo, HAS o cardiopatía isquémica (CI), aunque en general mostraron una tendencia a ser más frecuentes en los pacientes psoriásicos.

En cuanto a las características antropométricas y bioquímicas, también hubo una tendencia, en el grupo con psoriasis, a tener niveles más elevados de PA, IMC, CC, glucosa, CT y TG; sin embargo, sólo fue significativa para la TAS, el IMC, la CC en las mujeres y los TG.

Los resultados de esta investigación demuestran que los pacientes con psoriasis tienen mayor prevalencia de los componentes del SM. Este hallazgo es interesante, ya que supone un cambio en la consideración de la psoriasis como una enfermedad exclusivamente cutánea o articular, y demuestra que la dermatosis es una enfermedad inflamatoria crónica con repercusión sistémica. El dermatólogo deberá ofrecer un tratamiento integral a este grupo de pacientes, esto es, tratar la sintomatología cutánea, identificar a aquellos pacientes que presentan un mayor riesgo cardiovascular e iniciar el tratamiento precoz de las enfermedades asociadas cuando sea necesario. La incorporación de los criterios de SM en la práctica cotidiana del dermatólogo ayudará a estratificar el riesgo cardiovascular de los pacientes y determinar que fármacos sistémicos para el tratamiento de la psoriasis son los más adecuados, sin incrementar el perfil cardiovascular.

Al tratarse de un estudio de carácter descriptivo, no es posible establecer la direccionalidad de las asociaciones encontradas.

## Agradecimientos

Agradecemos a los miembros integrantes de la Asociación Mexicana contra la Psoriasis su valiosa participación para la realización de este estudio. A Silvia Villanueva Recillas, administradora de calidad del Hospital General Dr. Manuel Gea González, y a Mario Alberto Menes Nava, jefe de Laboratorio Clínico del mismo hospital, su apoyo en el procesamiento de las muestras.

## Bibliografía

- Gelfand JM, Weinstein R, Porter SB, Neimman AL, Berlin JA, Margolis DJ. Prevalence and treatment of psoriasis in the United Kingdom: a population-based study. *Arch Dermatol*. 2005;141:1537-41.
- Stern RS, Nijsten T, Feldman SR, Margolis DJ, Rosltad T. Psoriasis is common, carries a substantial burden even when not extensive, and is associated with widespread treatment dissatisfaction. *J Invest Dermatol Symp Proc*. 2004;9:136-9.
- Neimann AL, Porter S, Gelfand JM. Epidemiology of psoriasis. *Expert Rev Dermatol*. 2006;1:63-75.
- Tirado A. Psoriasis. En: Saúl CA, Arellano I, Peniche A, eds. *Lecciones de Dermatología de Saúl*. 14.ª ed. México, D.F.: Méndez Editores; 2011. p. 495-510.
- Schon MP, Boehncke WH. Psoriasis. *N Eng J Med*. 2005;352:1899-912.
- Krueger G, Ellis CN. Psoriasis-recent advances in understanding its pathogenesis and treatment. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53:94-100.
- Javitz HS, Ward MM, Farber E, Nail L, Vallow SG. The direct cost of care for psoriasis and psoriatic arthritis in the United States. *J Am Acad Dermatol*. 2002;46:850-60.
- Rapp SR, Feldman SR, Exum ML, Fleischer AB, Reboussin DM. Psoriasis causes as much disability as other major medical diseases. *J Am Acad Dermatol*. 1999;41:401-7.
- Kremers HM, McEvoy MT, Dann FJ, Gabriel SE. Heart disease in psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 2007;57:347-54.
- Hensler T, Christophers E. Disease concomitance in psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 1995;2(6):982-6.
- Shapiro J, Cohen A, David M, et al. The association between psoriasis, diabetes mellitus, and atherosclerosis in Israel: a case-control study. *J Am Acad Dermatol*. 2007;56:629-34.
- Javidi Z, Tayyebi N, Nahidi Y. Serum lipid Abnormalities and Psoriasis. *J Eur Acad Dermatol*. 2007;52:89-92.
- Gisoni P, Tessari G, Conti A, et al. Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case-control study. *Br J Med*. 2007;157:68-73.
- Gelfand JM, Neimman AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ, Troxel AB. Risk of Myocardial Infarction in Patients with Psoriasis. *JAMA*. 2006;296:1735-41.
- Zhao YF, Feng DD, Chen C. Contribution of adipocyte-derived factors to beta-cell dysfunction in diabetes. *Int J Biochem Cell Biol*. 2006;38: 804-19.
- Ludwig R, Herzog C, Rostock A. Psoriasis: a possible risk factor for development of coronary artery calcification. *Br J Dermatol*. 2007;156:271-6.
- Puig L. La psoriasis, ¿una enfermedad sistémica? *Actas Dermosifiliogr*. 2007;98:396-402.
- Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*. 2001;24:683-9.
- Trevisan M, Liu J, Bahsas FB, Menotti A. Syndrome X and mortality: A population-based study. *Am J Epidemiol*. 1998;148:958-66.
- Spahn F. Inflammation in atherosclerosis and psoriasis: common pathogenic mechanisms and the potential for an integrated treatment approach. *Br J Dermatol*. 2008;159:10-7.
- Hotamisligil GS, Budavari A, Murray D. Reduced tyrosine kinase activity of the insulin receptor in obesity-diabetes. Central role of tumor necrosis factor-alpha. *J Clin Invest*. 1994;94:1543-9.
- González-Chávez A, Simental L, Elizondo-Argueta S, Sánchez ZJ, Gutiérrez SG, Guerrero-Romero F. Prevalencia de síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIII e IDF. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2008;71(1):11-9.
- Assman G, Schulte H, Seedorf U. Cardiovascular risk assessment in the metabolic syndrome: results from the Prospective Cardiovascular Munster (PROCAM) Study. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32:S11-6.
- 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(4):654-62.
- Rapp SR, Feldman SR, Exum ML, et al. Psoriasis causes as much disability as other major medical diseases *J Am Acad Dermatol*. 1999;41:401-7.