

# El síndrome metabólico en dermatología



**Alberto Romero Maté**  
Médico adjunto.  
Servicio de Dermatología.  
Hospital de Fuenlabrada.  
Madrid



**Carmen García Donoso**  
Médico adjunto.  
Servicio de Dermatología.  
Hospital de Fuenlabrada.  
Madrid



**Jesús Borbujo Martínez**  
Jefe del Servicio  
de Dermatología.  
Hospital de Fuenlabrada.  
Madrid

## RESUMEN

El síndrome metabólico es la conjunción de varios factores de riesgo cardiovascular conocidos (hipertensión, glucemia basal elevada, niveles reducidos de HDL-colesterol, hipertrigliceridemia e incremento del perímetro abdominal), que aumentan el riesgo de sufrir enfermedad vascular coronaria e ictus, entre otras comorbilidades. En los últimos años, la literatura que relaciona el síndrome metabólico con enfermedades dermatológicas se ha ido incrementando de forma progresiva. La psoriasis ha sido la enfermedad más asociada al síndrome metabólico, pero otras enfermedades, tanto inflamatorias (hidrosadenitis supurativa) como no inflamatorias (alopecia androgénica, xantomas, acrocordones), también se han relacionado con este síndrome. El papel del dermatólogo en la búsqueda de los componentes del síndrome y en su diagnóstico podría llevar al tratamiento precoz, evitando de esta forma el desarrollo de enfermedad cardiovascular y la disminución de la calidad de vida que ello comporta.

**Palabras clave:** síndrome metabólico, psoriasis, liquen plano, xantomas, acrocordones, hidrosadenitis supurativa, lipodistrofia.

## ABSTRACT

The metabolic syndrome is the combination of different well known cardiovascular risk factors (hypertension, elevated fasting glucose, low levels of HDL-cholesterol, hypertriglyceridemia and increased waist perimeter) that increase the odds of suffering ischemic heart disease, stroke among other comorbidities. In recent years the literature that associates metabolic syndrome with dermatologic diseases has been progressively growing. Psoriasis is the skin disease more related to metabolic syndrome, but other inflammatory (suppurative hidradenitis) and non-inflammatory conditions (androgenetic alopecia, xanthomas, skin tags) also have been associated. The role of the dermatologist in the active search of the different components of the metabolic syndrome and its diagnosis, could lead to a prompt treatment, avoiding development of cardiovascular disease and its associated negative influence in the quality of life.

**Keywords:** metabolic syndrome, psoriasis, lichen planus, xanthomas, skin tags, suppurative hidradenitis, lipodystrophy.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la evidencia científica que relaciona diversas enfermedades dermatológicas con el síndrome metabólico (SM) es creciente.

La mayor parte de las publicaciones estudian la relación del SM con la psoriasis, pero también con otras alteraciones inflamatorias, como la hidrosadenitis supurativa; en otras con-

diciones, como la alopecia androgenética, los xantomas o los acrocordones, se está comenzando a reconocer la asociación. En esta revisión, haremos un repaso de las enfermedades y condiciones dermatológicas con las que se ha relacionado el SM.

## SÍNDROME METABÓLICO

El SM es una constelación de factores de riesgo cardiovascular conocidos, como obesidad abdominal, hipertensión arterial, dislipemia e intolerancia a la glucosa. Para el diagnóstico de SM, se necesitan tres o más criterios de los detallados en la tabla 1. Se cree que la alteración que subyace en la patogenia del SM es la resistencia a la insulina. El exceso de ácidos grasos del tejido adiposo provoca la alteración de la función de la insulina en el músculo esquelético y el hígado, lo que lleva a la resistencia insulínica. La combinación del exceso de ácidos grasos libres y la resistencia a la insulina conlleva la producción de citocinas proinflamatorias y factores protrombóticos en el hígado y el tejido graso, incluidos el factor de necrosis tumoral (TNF)  $\alpha$ , la interleucina (IL) 6, la proteína C reactiva y el fibrinógeno<sup>2</sup>.

La importancia del SM radica en el incremento del riesgo de sufrir otras comorbilidades, fundamentalmente enfermedad arterial coronaria, infarto de miocardio, ictus y diabetes mellitus de tipo 2<sup>3</sup>. El SM se caracteriza por un incremento de la actividad de las células TH1, lo que sugiere que, en determinadas enfermedades inflamatorias, como la psoriasis, estarían unidas por la misma desregulación de las vías de la inflamación<sup>4</sup>.

## PSORIASIS

La psoriasis es una enfermedad inflamatoria mediada por linfocitos T helper de tipo 1. Tiene una expresión variable y la mayoría de los pacientes presentan una enfermedad leve. Desde 2006, se han acumulado evidencias epidemiológicas de la asociación de la psoriasis con un incremento de accidentes cardiovasculares adversos, incluidos infarto de miocardio, ictus y muerte cardiovascu-

lar (fig. 1). La psoriasis, en especial los casos graves, es un factor de riesgo cardiovascular y estos pacientes mueren una media de 5 años más jóvenes que los pacientes sin psoriasis, habitualmente por causas vasculares<sup>5</sup>.



**Figura 1.** Varón de 56 años de edad, afectado de psoriasis en gotas y pequeñas placas, con hipertrigliceridemia y diabetes mellitus. Nótese la obesidad troncular con aumento del perímetro abdominal.

En un estudio reciente sobre la base de datos de Health Improvement Network Study, se tomaron 4065 pacientes con psoriasis y 40650 controles, ajustados por sexo y edad, todos entre 45 y 65 años<sup>5</sup>. Un 53 % tenían psoriasis leve, definida por una índice de superficie corporal afectada (BSA) de menos del 2 %, un 35 %, psoriasis moderada (3-10 % BSA) y un 12 %, psoriasis grave (>10 % BSA). El diagnóstico de SM, de acuerdo a los criterios del ATPIII (tabla 1), se estableció en el 34 % de los pacientes con psoriasis y en el 26 % de los controles (riesgo relativo [RR] 1,50, 95 % intervalo confianza [IC]

**Tabla 1.** Criterios diagnósticos para el síndrome metabólico del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (ATPIII)<sup>1</sup>.

- Circunferencia abdominal  $\geq 102$  cm en varones o  $\geq 88$  cm en mujeres
- Triglicéridos elevados  $\geq 150$  mg/dl
- HDL reducido  $< 40$  mg/dl en varones o  $< 50$  mg/dl en mujeres
- Elevación de la tensión arterial sistólica  $\geq 130$  mmHg o diastólica  $\geq 80$  mmHg
- Elevación de glucosa en sangre  $\geq 110$  mg/dl

Son necesarios tres o más criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico.

1,40-1,61) y la asociación persistía tras ajuste por sexo, edad y evolución. La gravedad de la psoriasis afectaba al grado de asociación al SM, con un 32 % de los pacientes con enfermedad leve (RR ajustado 1,22, 95 % IC 1,11-1,35), un 36 % con enfermedad moderada (RR ajustado 1,56, 95 % IC 1,38-1,76) y un 40 % con psoriasis grave (RR ajustado 1,98, 95 % IC 1,62-2,43). Al estudiar los componentes del SM, se encontró que, en los pacientes con psoriasis, era más frecuente estar obeso, diagnosticado de hipertensión, tener los triglicéridos y la glucosa basal elevados con respecto a los controles. Después de ajustar por sexo, edad y tiempo de evolución, el componente del SM que demostró una asociación más fuerte con la psoriasis fue la obesidad (RR ajustado 1,25, 95 % IC 1,16-1,34). La asociación era más fuerte según se incrementaba la gravedad de la enfermedad. Los autores concluyen que, al ser un estudio poblacional con amplia representación y estar centrado en un grupo de edad, disminuyen mucho los sesgos; además sus resultados se ven respaldados por el incremento de la asociación entre la psoriasis y el SM según se incrementa la gravedad de la enfermedad.

El incremento de las posibilidades de desarrollo de un SM para un paciente con psoriasis oscila entre el 22 % de los pacientes con psoriasis leve y el 98 % de aquellos con enfermedad grave. Consideran los autores que la reducción del peso es un factor importante para la reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular, pero que también se deben tener en cuenta los valores elevados de triglicéridos y glucosa a la hora de manejar a estos pacientes<sup>5</sup>.

La asociación entre el SM y la psoriasis podría explicarse por el estado proinflamatorio sistémico asociado a la psoriasis. Así, las citocinas inflamatorias TH1, como la IL1, IL6 y el factor de necrosis tumoral  $\alpha$ , se encuentran elevadas en la sangre y en la piel; estos mediadores podrían tener efectos sobre la adipogénesis, el metabolismo lipídico y la función normal de la insulina, produciendo un estado de resistencia insulínica, que podría convertirse en sistémico<sup>5</sup>.

Aunque la psoriasis se asocie al SM, no está tan clara su asociación al riesgo de infarto de miocardio pues, mientras algunos estudios hechos sobre la base de datos GPRD del Reino Unido sí lo asocian<sup>6,7</sup>, otros sobre la misma cohorte no lo confirman<sup>8</sup>. Recientemente, han aparecido también estudios que negarían la asociación de la psoriasis con el incremento de hospitalizaciones debidas a enfermedad coronaria isquémica aguda<sup>9</sup>, en este caso sobre población holandesa entre los años 1997 a 2008. En el estudio, se recogieron 15 820 pacientes con psoriasis y 27 577 controles. Encontraron una incidencia de 611 casos de enfermedad isquémica cardíaca (EIC) por cada 100 000 personas-año en pacientes con psoriasis y de 559 casos por cada 100 000 personas-año en los controles, lo que resultaba en una probabilidad igual en ambos grupos ( $p = 0,066$ ). Los autores concluyen que la psoriasis no es un factor independiente para el desarrollo de la enfermedad coronaria aguda. Este estudio ha sido rebatido por otro artículo<sup>10</sup>, en que se critican las limitaciones del estudio, la relación compleja de la severidad de la psoriasis, la edad del paciente y el riesgo vascular; en él se insiste en

la necesidad de buscar de forma activa en los pacientes con psoriasis todos aquellos componentes del síndrome metabólico, para poder actuar sobre ellos y reducir de esta manera el riesgo de desarrollo de enfermedad cardiovascular.

En una publicación reciente<sup>11</sup> en la que se describe el manejo integral de los pacientes con psoriasis, se hace hincapié en las modificaciones que el tratamiento de la psoriasis pueda tener sobre los componentes del SM y viceversa, las implicaciones que el tratamiento del SM o sus componentes puedan tener sobre la evolución de la psoriasis. Los autores no encuentran estudios que relacionen la evolución favorable de una condición con el tratamiento de la otra o viceversa. Solo con el metotrexato describen un estudio retrospectivo en el que los pacientes tratados tuvieron una incidencia menor de enfermedad vascular. Varios estudios demuestran una menor incidencia de enfermedades vasculares en pacientes con artritis reumatoide tratados con fármacos anti-TNF. Los autores infieren que, al compartir la psoriasis con la artritis reumatoide fenómenos inflamatorios similares, podría pasar lo mismo en pacientes con psoriasis, pero no hay estudios que lo demuestran<sup>11</sup>.

## LIQUEN PLANO

La consideración de que la inflamación crónica puede desempeñar un papel importante en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular ha favorecido el desarrollo de estudios sobre el síndrome metabólico en diversas enfermedades inflamatorias cutáneas.

En un estudio de casos y controles<sup>12</sup>, se recogieron 100 pacientes (50 varones y 50 mujeres) afectados de liquen plano (LP) y 100 controles (50 varones y 50 mujeres), habitualmente afectados de enfermedad tumoral benigna y carcinomas basocelulares. Se determinaron las variables para el diagnóstico de SM, según el ATP III. Un 27% de los pacientes y un 20% de los controles cumplían criterios diagnósticos de SM, pero no hubo diferencias significativas. Los varones con LP te-

nían, de forma significativa, un perímetro abdominal mayor, unos niveles de colesterol HDL más bajos y unas cifras de tensión arterial sistólica y diastólica más elevadas que las mujeres con LP. Sí se detectaron niveles de triglicéridos más elevados y de colesterol HDL más bajos, de forma significativa, en los pacientes (tanto varones como mujeres) en comparación con los controles. Los autores concluyen que la detección de lípidos elevados en pacientes con LP puede llevar a la intervención precoz sobre ellos y a evitar riesgos cardiovasculares.

## ALOPECIA ANDROGENÉTICA

En los últimos años, están apareciendo cada vez más artículos que tratan de relacionar la alopecia androgenética con el SM, debido a estudios anteriores que habían asociado la alopecia androgenética (AAG) con hipertensión, alteraciones del perfil lipídico, resistencia insulínica, obesidad y enfermedad cardiovascular<sup>13</sup>. Su et al. describen un grupo de 670 pacientes entre 40 a 91 años, diagnosticados de AAG, en los que se recopilaban las variables que forman parte de los criterios diagnósticos del SM. La prevalencia general de SM era un 16,6% más elevada en el grupo de edad de 40 a 59 años; también se observó que la prevalencia de SM era más elevada (sobre todo en el grupo de edad de 60-69 años) en aquellos pacientes con AAG con grados de Norwood de IV o superiores, en comparación con los que padecían formas más leves<sup>13</sup>. La asociación más importante de los diferentes criterios diagnósticos se detectó entre la AAG y el nivel de colesterol HDL. Por todo ello, los autores consideran que se deberían medir las variables que determinan el diagnóstico de SM en pacientes con AAG para intervenir sobre ellas lo antes posible y evitar futuras comorbilidades<sup>13</sup>.

En otro estudio en pacientes jóvenes entre 18 y 30 años, Mumcough et al.<sup>14</sup> estudiaron a 50 pacientes con AAG en comparación con 40 controles sanos, emparejados por peso y edad. No encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en el diagnóstico de SM, pero sí elevaciones

significativas de las cifras de colesterol total y las de presión arterial diastólica en los pacientes con AAG. Asimismo, encontraron valores altos de resistencia insulínica. Por todo ello, concluyen que la detección precoz debe llevar a hábitos de vida saludables en edades tempranas que reduzcan riesgos futuros de resistencia a la insulina<sup>14</sup>.

### HIDROSADENITIS SUPURATIVA

La hidrosadenitis supurativa (HS) es una enfermedad inflamatoria cutánea crónica que provoca la aparición de lesiones nodulares y abscesificadas, dolorosas, recidivantes, que con el tiempo terminan en fibrosis, cicatrices, fístulas y supuración crónica en la piel de las axilas, ingles, zona perianal, glúteos y mamas (fig. 2).



**Figura 2.** Varón de 38 años con hidrosadenitis supurativa, nódulos inflamatorios y trayectos fistulosos, asociada a síndrome metabólico. Nótese la obesidad abdominal, que obliga a levantar el faldón abdominal para exponer el fondo del pliegue.

Sabat et al.<sup>15</sup> han publicado el primer artículo en el que intentan demostrar la asociación de la HS con el SM, en un estudio de 80 casos y 100 controles emparejados por sexo y edad. Se recogieron todas las variables de los criterios que definen el SM, tal como se expuso previamente. Encontraron que la media de la circunferencia abdominal, los niveles de glucemia y de triglicéridos, así como las cifras de presión arterial sistólica y diastólica eran más elevadas en los pacientes con HS que en los del grupo de control. También un 40 % de los

pacientes con HS fueron diagnosticados de SM en comparación con solo un 13 % de los controles (RR 4,96; 95 % IC 2,02-9,96  $p < 0,0001$ ) y la mitad de ellos cumplía más de tres criterios para el diagnóstico de SM. Los autores no encontraron diferencias significativas entre los diversos criterios diagnósticos de SM entre los pacientes con HS en relación con la edad al diagnóstico de HS, el tiempo de evolución o la gravedad de la enfermedad. Finalmente, teorizan acerca de la relación entre ambas enfermedades y creen que, en este caso, la inflamación crónica no sería el factor fundamental, sino que el SM sería primario. Las alteraciones vasculares que provoca podrían inducir hipoxia, que provocaría la producción de IL10 por los linfocitos T CD4+. La IL10 inhibiría la producción de dos moléculas antibacterianas, la IL22 y la IL20, producidas en los queratinocitos. El exceso de bacterias llevaría a la aparición de brotes de HS<sup>15</sup>.

### ACROCORDONES

Los acrocordones (AC) son los tumores fibroepiteliales más comunes de la piel; se manifiestan como lesiones polipoideas, del color de la piel normal, blandas, de pocos milímetros, localizadas en los pliegues de la piel. Se han asociado a diversas alteraciones, como obesidad, diabetes mellitus, embarazos, acromegalia, pólipos colónicos, susceptibilidad genética y edad<sup>16</sup>.

En un estudio de casos y controles, Akpinar et al.<sup>16</sup> reunieron a 192 pacientes con AC y 104 controles emparejados por sexo y edad, en los que se determinaron las diferentes variables diagnósticas de SM, según los criterios de la tabla 1, además del índice de masa corporal (IMC) y los antecedentes familiares de AC. Se encontró que los pacientes con AC tenían un IMC más elevado que los controles y que los pacientes con IMC más altos tenían un número más alto de AC. Un 19,8 % de los casos tenían diabetes mellitus, frente a un 13,4 % de los controles ( $p < 0,001$ ). Los niveles séricos de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos fueron significativamente más elevados en los

pacientes con AC, así como más bajos los niveles de colesterol HDL. La presencia de hipertensión arterial fue significativamente más alta en el grupo de casos que en el de controles (29,1 % frente a 11,5 %;  $p < 0,001$ ). Finalmente, el SM fue diagnosticado en un 56,2 % de los pacientes con AC y en un 25 % de los controles, significativamente más frecuente ( $p < 0,001$ ) en los casos. Los autores concluyen que sería beneficioso buscar la presencia de diabetes mellitus, hipertensión, obesidad, dislipemia y SM en aquellos pacientes con más de nueve AC<sup>16</sup>.

En otro estudio de casos y controles, Shaheen et al.<sup>17</sup> incluyeron 90 pacientes con 10 o más acrocordones, 30 de ellos con un IMC normal, 30 con sobrepeso y 30 obesos, y los emparejaron con controles sin acrocordones, por IMC, sexo y edad. Dentro del grupo de pacientes, la mayor cantidad de acrocordones, en axilas, cuello, espalda y párpados, fue en el grupo de obesos, con diferencias altamente significativas. Se midió también la leptina sérica y se observaron diferencias significativas entre el grupo con IMC normal y los que tenían sobrepeso, y entre estos y los obesos, tanto entre los casos como entre los controles. Se detectó un elevado porcentaje de SM, diagnosticado según las variables ya expuestas, en los pacientes con acrocordones (71 %) en comparación con los controles (0 %). Mientras que, en los pacientes con IMC normal, solo un 13 % fueron diagnosticados de SM, todos los que tenían sobrepeso o eran obesos cumplían criterios de SM. Los autores concluyen que la presencia de múltiples acrocordones puede ser una pista que ayude al diagnóstico precoz del SM, a su tratamiento precoz y a evitar las secuelas.

## XANTOMAS

Los xantomas son lesiones cutáneas provocadas por el depósito de lípidos en la dermis. En el caso de los xantelasmas, son un tipo de xantomas planos, en los que puede existir dislipemia o no. Pandhi et al.<sup>18</sup> estudiaron la relación de los xantelasmas y el SM en una serie de 40 casos y 40 con-

troles emparejados por edad, sexo e IMC. No encontraron una relación significativa en el diagnóstico de SM ni en la resistencia a la insulina, pero sí en los niveles de glucemia y en la presencia de hígado graso no alcohólico, más prevalentes en los pacientes con xantelasmas. Creyeron que la falta de diferencias significativas podría deberse no solo al escaso tamaño muestral, sino a que casos y controles estaban emparejados también por IMC. Por todo ello, concluyeron que hacen falta estudios con mayor número de pacientes para confirmar o descartar dicha asociación<sup>18</sup>.

También se ha publicado un caso aislado de xantomas eruptivos en un paciente diagnosticado de SM, obeso, bebedor, hipertenso, diabético, con hipercolesterolemia e hiperuricemia<sup>19</sup>.

## LIPODISTROFIA ASOCIADA A VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA

Después de la introducción de la terapia antirretroviral, la expectativa de vida de los pacientes infectados por el VIH se ha incrementado en más de 30 años tras el diagnóstico, por lo que la enfermedad cardiovascular es actualmente una causa frecuente de mortalidad en este grupo de pacientes. La lipodistrofia se caracteriza por una anormal distribución de la grasa, con lipoatrofia en cara, brazos, piernas y glúteos, e incremento del tejido graso en el dorso del cuello, tórax y dentro del abdomen.

En un estudio (HIV-HEART)<sup>20</sup> multicéntrico, prospectivo, con 222 pacientes, un 38,8 % de la muestra tenía lipodistrofia. Era más frecuente en mujeres, los pacientes eran 5 años de media mayores y llevaban más tiempo infectados que aquellos que no tenían lipodistrofia. También se encontró que la coinfección por virus de la hepatitis B y C era otro factor de riesgo para el desarrollo de la lipodistrofia. Los pacientes con lipodistrofia tenían unos niveles de glucemia, de colesterol y de triglicéridos significativamente más altos que los que no tenían lipodistrofia. También presentaban niveles de tensión arterial sistólica más elevados que

los que no tenían lipodistrofia. No se menciona expresamente el porcentaje de pacientes que cumplían criterios de SM, pero los autores concluyen que los pacientes con lipodistrofia tienen un riesgo cardiovascular más elevado y que los dermatólogos debemos poner en marcha los mecanismos para reducir este riesgo.

## CONCLUSIONES

El SM se ha asociado en los últimos años, mediante estudios de casos y controles, de forma cada vez más frecuente a diferentes enfermedades dermatológicas, no todas ellas inflamatorias. Es probable que, en los próximos años, veamos nuevas publicaciones que corroboren lo que se ha escrito hasta ahora y que definan nuevas asociaciones del SM con otras enfermedades cutáneas. Faltan estudios que relacionen la evolución de la psoriasis y de otras enfermedades inflamatorias con el tratamiento de los diferentes componentes del síndrome metabólico y viceversa.

Es nuestra labor como médicos y dermatólogos estar al corriente de estos avances, para poder prestar la mejor atención a nuestros pacientes. Debemos buscar de forma activa, en los pacientes afectados de estas enfermedades, los diferentes componentes del SM, para actuar de forma precoz sobre ellos, bien nosotros directamente, bien remitiéndolos a su médico de atención primaria o al especialista correspondiente, evitar de esta forma morbilidades cardiovasculares y mejorar su calidad de vida.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet*. 365(9468):1415-28.
2. 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(19):2486-97.
3. Alsufyani MA, Golant AK, Lebwohl M. Psoriasis and the metabolic syndrome. *Dermatol Ther*. 2010;23(2):137-43.
4. Gottlieb AB, Chao C, Dann F. Psoriasis comorbidities. *J Dermatol Treat*. 2008;19(1):5-21.
5. Langan SM, Seminara NM, Shin DB, Troxel AB, Kimmel SE, Mehta NN, 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):556-62.
6. Gelfand JM, Neimann AL, Shin DB, Wang X, Margolis DJ TA. Risk of myocardial infarction in patients with psoriasis. *JAMA*. 2006;296(14):1735-41.
7. Kaye JA, Li L JS. Incidence of risk factors for myocardial infarction and other vascular diseases in patients with psoriasis. *Br J Dermatol*. 2008;159(4):895-902.
8. Brauchli YB, Jick SS, Miret M MC. Psoriasis and risk of incident myocardial infarction, stroke or transient ischaemic attack: an inception cohort study with a nested case-control analysis. *Br J Dermatol*. 2009;160(5):1048-56.
9. Wakkee M, Herings RMC, Nijsten T. Psoriasis may not be an independent risk factor for acute ischemic heart disease hospitalizations: results of a large population-based Dutch cohort. *J Invest Dermatol*. 2010;130(4):962-7.
10. Gelfand JM, Azfar RS, Mehta NN. Psoriasis and cardiovascular risk: strength in numbers. *J Invest Dermatol*. 2010;130(4): 919-22.
11. Daudén E, Castañeda S, Suárez C, García-Campayo J, Blasco AJ, Aguilar MD, et al. Abordaje integral de la comorbilidad del paciente con psoriasis. *Actas Dermosifiliogr*. 2012;103, Suppl 1:1-64.
12. Arias-Santiago S, Buendía-Eisman A, Aneiros-Fernández J, Girón-Prieto MS, Gutiérrez-Salmerón MT, Mellado VG, et al. Cardiovascular risk factors in patients with lichen planus. *Am J Med*. 2011;124(6):543-8.
13. Su LH, Chen THH. Association of androgenetic alopecia with metabolic syndrome in men: a community-based survey. *Br J Dermatol*. 2010;163(2):371-7.
14. Mumcuoglu C, Ekmekci TR, Ucak S. The investigation of insulin resistance and metabolic syndrome in male patients with early-onset androgenetic alopecia. *Eur J Dermatol*. 2011;21(1): 79-82.
15. Sabat R, Chanwangpong A, Schneider-Burrus S, Metternich D, Kokolakis G, Kurek A, et al. Increased prevalence of metabolic syndrome in patients with acne inversa. *PloS One*. 2012;7(2):e31810.
16. Akpınar F, Dervis E. Association between acrochordons and the components of metabolic syndrome. *Eur J Dermatol*. 2012;22(1):106-10.
17. Shaheen M, Abdel Fattah NS, Sayed YA, Saad AA. Assessment of serum leptin, insulin resistance and metabolic syndrome in patients with skin tags. *J EADV* 2011 Dec 22. doi: 10.1111/j.1468-3083.2011.04401.x [publicación electrónica previa a la edición impresa].
18. Pandhi D, Gupta P, Singal A, Tondon A, Sharma S, Madhu SV. Xanthelasma palpebrarum: a marker of premature atherosclerosis (risk of atherosclerosis in xanthelasma). *Postgrad Med J*. 2012;88(1038):198-204.
19. Loeckermann S, Braun-Falco M. Eruptive xanthomas in association with metabolic syndrome. *Clin Exper Dermatol*. 2010; 35(5):565-6.
20. Potthoff A, Brockmeyer NH, Gelbrich G, Neuhaus K, Esser S, Reinsch N, et al. Lipodystrophy - a sign for metabolic syndrome in patients of the HIV-HEART study. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2010;8(2):92-8.