

# Testes epicutâneos a corticosteróides num período de dez anos

## *Patch testing with corticosteroids during a ten-year period*

Data de receção / Received in: 29/12/2010

Data de aceitação / Accepted for publication in: 12/06/2011

Rev Port Imunoalergologia 2011; 19 (2): 85-91

Alexandra Santos<sup>1</sup>, Pedro Andrade<sup>2</sup>, Carlos Loureiro<sup>1</sup>, Margarida Gonçalo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Serviço de Imunoalergologia / *Immunoallergy Department*, Hospitais da Universidade de Coimbra

<sup>2</sup> Serviço de Dermatologia / *Dermatology Department*, Hospitais da Universidade de Coimbra

### RESUMO

**Introdução:** A alergia de contacto a corticosteróides é rara, exigindo elevado nível de suspeição e experiência clínica na interpretação dos resultados dos testes epicutâneos no seu diagnóstico. **Objectivo:** Caracterizar doentes sensibilizados a corticosteróides em testes epicutâneos. **Métodos:** Analisaram-se retrospectivamente resultados dos testes epicutâneos de 2323 doentes com suspeita de dermatite de contacto alérgica, realizados entre Maio 1999 e Abril 2009. Todos os doentes foram testados com uma série básica, incluindo budesonido 0,1% vas(BUD), 17-butilato de hidrocortisona 0,1% vas(BHC) e 21-pivalato de tixocortol 1% vas(TIX)-Chemotechnique Diagnostics. Em 136 doentes foram testadas outras 12 moléculas de corticosteróides. As leituras realizaram-se em D2 e D4 e em D7 se reacções tardias. Para os doentes que reagiram a pelo menos um corticosteróide, analisaram-se os dados demográficos e clínicos e os resultados dos testes epicutâneos. **Resultados:** 35 doentes (1,5%), 53±16 anos, 71% sexo feminino, reagiram a pelo menos um corticosteróide na série básica: 28 ao BUD, 14 ao BHC e 5 ao TIX. A série de corticosteróides não permitiu identificar mais nenhum doente sensibilizado a corticosteróides, tendo a maioria das reacções a outras moléculas ocorrido a aclometasona, amcinonido e hidrocortisona. Dos 35 doentes, 57%, 28%, 9% e 6% reagiram respectivamente a 1, 2, 3 ou mais moléculas, maioritariamente do grupo B (49%), D2 (25%) e A (16%). Em 55% dos doentes, os resultados positivos foram considerados relevantes para a dermatite actual ou passada. Entre estes, as lesões eram maioritariamente de eczema de contacto e as patologias concomitantes mais frequentes eczema crónico, úlcera de perna, asma e rinite. Em 37% dos doentes sensibilizados ao BUD, não se encontrou qualquer relevância clínica. **Conclusões:** A série básica incluindo BUD, BHC e TIX foi adequada na identificação de doentes sensibilizados a corticosteróides. A série de corticosteróides revelou sensibilização a novas moléculas e permitiu melhorar o diagnóstico e o aconselhamento dos doentes. O padrão de sensibilização estendeu-se além dos grupos previamente estabelecidos.

**Palavras-chave:** Dermatite de contacto, dermatite de contacto alérgica, corticosteróides tópicos, testes cutâneos, testes epicutâneos.

## ABSTRACT

**Background:** Contact allergy to corticosteroids is rare and requires a high index of suspicion and clinical experience in interpreting the results of patch testing. **Aim:** To characterise patients sensitised to corticosteroids on patch testing. **Methods:** We conducted a ten-year retrospective study (May 1999-April 2009) on 2323 patients (715 males/1588 females) patch tested for suspected contact allergy. All patients were tested with a Baseline Series including budesonide 0.1%pet (BUD), hydrocortisone-17-butyrate 0.1%pet (HCB) and tixocortol-21-pivalate 1%pet (TIX) (Chemotechnique Diagnostics). In addition, 136 patients were also tested with 12 other corticosteroid molecules. Readings were performed on second and fourth days, with open referral for late reactions on day 7. Patients reacting to at least one corticosteroid were evaluated regarding demographic and clinical data, and patch test results. **Results:** 35 patients (1.5%), mean age  $53 \pm 16$  years, 71% female, reacted to at least one corticosteroid within the Baseline Series, 28 to BUD, 14 to HCB and 5 to TIX. No additional patient was detected with the corticosteroid series, most reactions to new molecules occurring to alclometasone, amcinonide and hydrocortisone. Among the 35 reactive patients, 57%, 28%, 9% and 6% reacted respectively to 1, 2, 3 or more corticosteroid molecules, mainly to group B (49%), D2 (25%) and A (16%), with 15 patients reacting to corticosteroids from different groups. Positive results were considered clinically relevant in 55% of cases. Relevance was not found in 47% of patients reacting to BUD. **Conclusions:** A Baseline Series including BUD, HCB and TIX was efficient in detecting corticosteroid-sensitised patients. Aimed testing revealed sensitisation to new molecules and allowed improving diagnosis and patient counselling. The pattern of sensitisation extended beyond the usually considered groups of corticosteroids.

**Key-words:** Allergic contact dermatitis, contact dermatitis, topical corticosteroids, patch tests, skin tests.

## INTRODUÇÃO

**A**lergia de contacto a corticosteróides é rara, sendo habitualmente uma complicação do tratamento tópico de diversas dermatoses, que pode ocorrer tanto precoce como tardiamente na evolução da doença cutânea e do tratamento com estes fármacos. No estudo da alergia de contacto, os corticosteróides são habitualmente classificados, segundo a sua estrutura química, em quatro grupos e dois subgrupos (Quadro 1), numa tentativa de facilitar a identificação de possíveis reactividades cruzadas<sup>1,2</sup>. O diagnóstico correcto da alergia de contacto a corticosteróides exige um elevado nível de suspeição e experiência clínica na interpretação dos resultados dos testes epicutâneos. A realização de testes epicutâneos a corticosteróides deve ser considerada particularmente nos casos em que se verifica uma redução

da eficácia dos corticosteróides tópicos ou um agravamento da dermatose subjacente com o tratamento. Contudo, e para obviar o baixo índice de suspeição, está recomendada a inclusão de dois ou três corticosteróides capazes de detectar a maioria dos casos de alergia de contacto aos corticosteróides tópicos tanto na séria básica europeia como na séria básica portuguesa de alérgenos de contacto. É importante a experiência clínica na interpretação dos resultados dos testes epicutâneos com corticosteróides, não descurando leituras tardias (isto é, uma semana depois), pois, dado o efeito anti-inflamatório destas moléculas, a reacção de hipersensibilidade de contacto tende a ser diferida no tempo. Para além disso, importa não considerar positivas reacções apenas com eritema que se observam ao segundo ou ao terceiro dias e que são resultantes da sua actividade farmacológica sobre a tonicidade vascular.

Apesar de a alergia de contacto a corticosteróides ser uma reconhecida complicação do tratamento com corticosteróides tópicos, poucas séries e análises sistemáticas têm sido publicadas, particularmente no nosso país, dificultando a definição e caracterização desta entidade clínica. O objectivo do presente estudo foi caracterizar os doentes que apresentaram sensibilização a corticosteróides em testes epicutâneos num período de dez anos.

## MÉTODOS

Foram incluídos 2323 doentes (715 do sexo masculino e 1588 do sexo feminino) submetidos a testes epicutâneos no Serviço de Dermatologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra por suspeita de dermatite de contacto alérgica num período de 10 anos, de 1 de Maio de 1999 a 30 de Abril 2009. Todos os doentes foram testados com a série básica do Grupo Português de Estudo das Dermite de Contacto, que incluiu budesonido 0,1% vas (BUD), 17-butilato de hidrocortisona 0,1% vas (BHC) e 21-pivalato

**Quadro 1.** Classificação de corticosteróides tópicos utilizados no presente estudo<sup>1,2</sup>

| Grupo     | Alergénio   |
|-----------|---|
| <b>A</b>  | Hidrocortisona<br>Acetato de hidrocortisona<br>Prednisolona<br>Pivalato de tixocortol   |
| <b>B</b>  | Amcinonido<br>Acetonido de triancinolona<br>Budesonido  |
| <b>C</b>  | Fosfato de sódio de dexametasona<br>Desoximetasona<br>Valerato de diflucortolona  |
| <b>D1</b> | 17-Valerato de betametasona<br>Dipropionato de betametasona<br>Dipropionato de alclometasona<br>Propionato de clobetasol<br>Furoato de mometasona |
| <b>D2</b> | 17-Butirato de hidrocortisona   |

de tixocortol 1% vas (TIX). Em 136 doentes com suspeita de alergia de contacto a corticosteróides foi adicionalmente testada uma série complementar de corticosteróides, que incluiu outras 12 moléculas de corticosteróides, designadamente prednisolona 1% vas, hidrocortisona 1% vas, 21-fosfato de dexametasona 1% vas, 21-acetonido de triancinolona 1% vas, propionato de clobetasol 0,25% vas, dipropionato de alclometasona 1% vas, amcinonido 0,1% vas, desoximetasona 2,5% vas, valerato de difluorcortolona 1% vas, acetato de hidrocortisona 1% vas, 12-valerato de betametasona 0,12% vas e dipropionato de betametasona 1% vas. Em alguns casos foram ainda testados os preparados comerciais, em creme ou pomada, utilizados pelos doentes.

**Quadro 2.** Número de testes epicutâneos positivos aos corticosteróides testados

| Corticosteróides testados               | Testes epicutâneos positivos |
|---|------------------------------|
| Budesonido 0,1% vas*                    | 28                           |
| 17-Butirato de hidrocortisona 0,1% vas* | 14                           |
| 21-Pivalato de tixocortol – 1%vas*      | 5                            |
| Dipropionato de alclometasona 1% vas*   | 4                            |
| Amcinonido 0,1% vas**                   | 2                            |
| 17-Valerato de betametasona 0,12% vas*  | 1                            |
| Dipropionato de betametasona 1% vas**   | 1                            |
| Propionato de clobetasol 0,25% vas*     | 0                            |
| 21-Fosfato de dexametasona 1% vas*      | 1                            |
| Valerato de difluorcortolona 1% vas**   | 0                            |
| Hidrocortisona 1% vas**                 | 2                            |
| Acetato de hidrocortisona 1% vas**      | 1                            |
| Prednisolona 1% vas**                   | 1                            |
| 21-Acetonido de triancinolona 1% vas*   | 0                            |
| Desoximetasona 2,5% vas*                | 0                            |

\*Chemotechnique Diagnostics; \*\*Bial Aristegui

Na realização dos testes epicutâneos, os alergénios comercializados pela Chemotechnique Diagnostics ou pela Bial Aristegui (conforme indicado no Quadro 2) foram aplicados durante dois dias em câmaras Finn de 8 mm em adesivo Scanpor®. As leituras foram efectuadas ao segundo e ao quarto dia e, adicionalmente, os doentes foram aconselhadas a regressar ao sétimo dia, a fim de detectar possíveis reacções tardias. Os resultados dos testes foram avaliados de acordo com as linhas orientadoras do *International Contact Dermatitis Research Group* (ICDRG). Foram consideradas positivas as reacções de intensidade igual ou superior a I+ (pelo menos com eritema e pápulas ou infiltração abrangendo a área de aplicação do teste).

Relativamente aos doentes que reagiram a pelo menos um corticosteróide nos testes epicutâneos, foram analisados os dados demográficos (sexo e idade) e clínicos (localização e caracterização das lesões e patologias subjacentes) e os resultados dos testes epicutâneos (número de testes positivos a corticosteróides por doente, corticosteróides implicados e grupo a que pertencem e relevância clínica dos resultados dos testes epicutâneos).

## RESULTADOS

Trinta e cinco doentes, que constituíam 1,5% da população estudada, reagiram a pelo menos um corticosteróide na série básica. Este grupo de doentes apresentava uma média de idade de  $53 \pm 16$  anos e 71% eram do sexo feminino. As

sensibilizações mais comuns verificaram-se para os corticosteróides incluídos na série básica: 28 doentes estavam sensibilizados ao BUD, 14 doentes ao BHC e 5 doentes ao TIX. A realização da série complementar de corticosteróides não permitiu identificar mais nenhum doente sensibilizado a corticosteróides. A maioria das reacções a moléculas não incluídas na série básica ocorreram à alclometasona (4 doentes), ao amcinonido (2 doentes) e à hidrocortisona (2 doentes) – Quadro 2. A maioria dos doentes (94%) apresentava sensibilizações a outros alergénios de contacto.

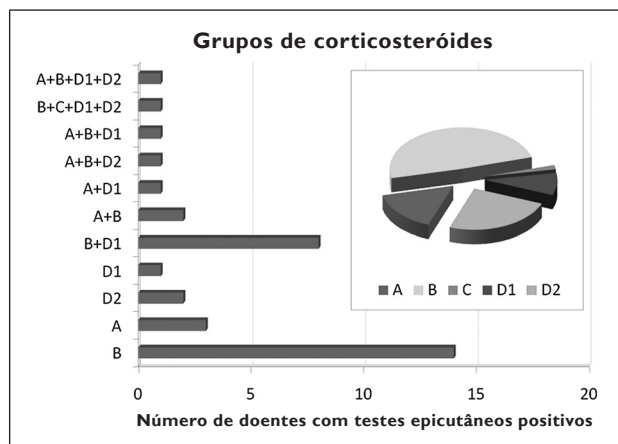
Entre os 35 doentes sensibilizados a corticosteróides, 57% reagiu apenas a uma molécula, 28% a duas, 9% a três e 6% a mais do que três moléculas. Estavam maioritariamente implicadas moléculas do grupo B (49%), D2 (25%) e A (16%), tendo 15 doentes (43%) reagido a corticosteróides pertencentes a grupos diferentes – Figura 1.

Relativamente à relevância dos testes cutâneos positivos, em 55% dos doentes os resultados foram considerados clinicamente relevantes para a dermatite actual ou passada – Quadro 3. Entre estes, as lesões eram maioritariamente de eczema de contacto, muitas vezes complicando um eczema de estase e/ou uma úlcera de perna pre-existente. Observou-se ainda um caso de lesões orais de pênfigo e outro de reacção sistémica tardia após a administração parenteral de corticosteróides. As lesões de eczema de contacto, excluindo os casos de úlcera de perna e dermatite de estase, localizavam-se nas mãos (8 doentes), nos membros superiores (6), na face (4), nos pés (4), nos membros inferiores (1) e/ou no tronco (1). As patologias concomitantes mais frequentes

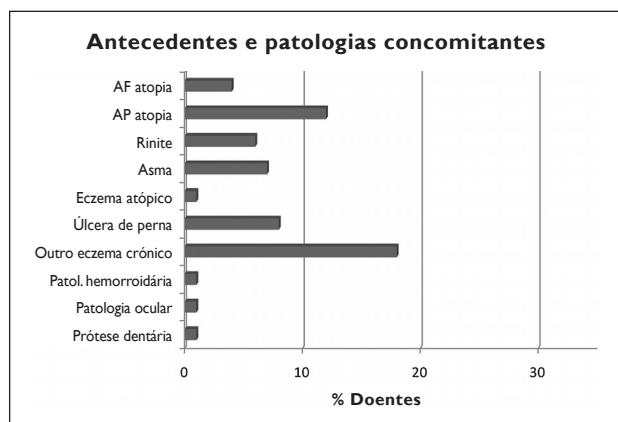
**Quadro 3.** Relevância clínica das sensibilizações detectadas aos corticosteróides da Série Básica testados

| Corticosteróides                        | Relevância clínica |         |                               |
|---|--------------------|---------|-------------------------------|
|   | Presente           | Passada | Não relevante ou desconhecida |
| Budesonido 0,1% vas*                    | 10                 | 5       | 13                            |
| 17-Butirato de hidrocortisona 0,1% vas* | 10                 | 3       | 2                             |
| 21-Pivalato de tixocortol- 1% vas*      | 1                  | 0       | 4                             |

\*Chemotechnique Diagnostics



**Figura 1.** Grupos de corticosteróides tópicos implicados na positividade dos testes epicutâneos



AF – antecedentes familiares; AP – antecedentes pessoais; Patol. – patologia).

**Figura 2.** Patologias concomitantes nos doentes com testes epicutâneos positivos a corticosteróides

foram eczema crónico, úlcera de perna, asma e rinite – Figura 2. A maior proporção de sensibilizações às quais não foi atribuída relevância clínica verificou-se para o BUD (47%).

## DISCUSSÃO

A alergia de contacto a corticosteróides é pouco frequente, mas tem sido alvo de um número crescente de

publicações com o objectivo de melhor definir esta entidade clínica. No presente estudo, caracterizámos uma população de doentes sensibilizados a corticosteróides e concluímos que a série básica foi adequada na identificação de doentes sensibilizados. A realização da série complementar de corticosteróides revelou sensibilização a novas moléculas e permitiu melhorar o diagnóstico e o aconselhamento dos doentes, uma vez que o padrão de sensibilização a corticosteróides se estendeu para além dos grupos estabelecidos.

A prevalência de sensibilização a corticosteróides encontrada nesta população de doentes com suspeita de dermatite de contacto foi de 1,5%, semelhante ao estudo do GPEDC<sup>3</sup> que em 1992 observou reactividade em 1,8% dos cerca de 6000 doentes também com suspeita de dermatite de contacto testados nesse ano em Portugal com uma mistura dos três corticosteróides incluídos na série básica de alergénios. A alergia de contacto a corticosteróides detectada foi considerada clinicamente relevante em 55% dos doentes, correspondendo a 0,86% do total de doentes submetidos a testes epicutâneos. Na literatura, a prevalência de sensibilização a corticosteróides varia entre 0,2 e 5,8%<sup>4-7</sup>. Num estudo americano que incluiu doentes submetidos a testes epicutâneos com uma série de corticosteróides, a prevalência de alergia de contacto a corticosteróides foi de 10,69%<sup>8</sup>. Possíveis explicações para as diferenças entre as taxas reportadas em diferentes centros são o nível de suspeição de alergia de contacto a corticosteróides e de decisão de realizar testes epicutâneos e a população de doentes estudada, nomeadamente se a prevalência foi calculada relativamente aos doentes submetidos a testes epicutâneos de uma maneira geral ou relativamente a doentes com suspeita de alergia a corticosteróides. Outros motivos para as diferenças observadas prendem-se com a selecção das moléculas a testar, com a realização ou não de série específica de corticosteróides, com a selecção do veículo, das concentrações dos fármacos e dos métodos de teste utilizados e, ainda, com a consideração de eritema macular sem pápula ou infiltração como resultado positivo, como foi o caso na referida série

americana<sup>8</sup>. Diferenças na prevalência de sensibilização a corticosteróides em diferentes localizações geográficas podem dever-se ainda a diferentes moléculas disponíveis no mercado e aos hábitos de prescrição na região<sup>9</sup>, uma vez que os corticosteróides fluorados parecem ser menos alergénicos<sup>10</sup>, e as patologias subjacentes na população de doentes, nomeadamente a prevalência de doentes com úlcera de perna e dermatite de estase<sup>11</sup>.

Efectivamente, a alergia de contacto a corticosteróides tópicos parece ser mais frequente em doentes com úlcera de perna e dermatite de estase, facto também observado no grupo de doentes que estudámos. Provavelmente devido à cronicidade das lesões inflamatórias dermoepidérmicas e à solução de continuidade do estrato córneo que aumenta a penetração das moléculas de corticosteróides, a sua apresentação como antigénios pelas células de Langerhans encontra-se altamente facilitada. Outras patologias subjacentes encontradas foram a asma e a rinite, particularmente relacionadas com a sensibilização considerada clinicamente irrelevante ao BUD, que na maioria dos casos nada mais significa senão exposição ao fármaco. Contudo, à data não foi questionada a possível exposição *airborne* a gotículas de BUD em *sprays* contendo este fármaco em ambiente profissional ou pela proximidade de familiares que os utilizam<sup>12, 13</sup>.

A série básica incluindo TIX, BUD e BHC foi adequada na identificação de doentes sensibilizados a corticosteróides. Já em 1989, Dooms-Goossens havia identificado o TIX como um bom marcador de sensibilização a corticosteróides<sup>14</sup>. Num estudo por Boffa e colaboradores<sup>15</sup>, o TIX e o BUD permitiram identificar mais de 90% dos doentes sensibilizados a corticosteróides. Outros estudos se seguiram documentando o valor da associação de TIX, BUD e BHC na detecção de doentes sensibilizados a estes fármacos<sup>3, 16, 17</sup>. Tal reflecte o facto de o TIX ser um bom marcador dos corticosteróides do grupo A, o BUD do grupo B e o BHC do grupo D e de a sensibilização a corticosteróides do grupo C ser muito mais rara. O mecanismo pelo qual este último grupo de corticosteróides raramente induz sensibilização não está esclarecido e poderá

estar relacionado com diferenças na alergenicidade das moléculas ou com as vias de administração comumente utilizadas para os fármacos deste grupo (como por exemplo as vias ocular, nasal ou oral), que podem promover a indução de tolerância<sup>18</sup>. Apesar de não ter identificado novos doentes sensibilizados a corticosteróides, a realização da série de corticosteróides revelou sensibilização a novas moléculas e permitiu precisar melhor o diagnóstico e melhorar o aconselhamento dos doentes relativamente a alternativas aos fármacos implicados na alergia de contacto. Importante é também a utilização dos produtos utilizados pelo próprio doente, nomeadamente no estabelecimento da relevância clínica das sensibilizações encontradas<sup>19</sup>.

Numa tentativa de facilitar a identificação de possíveis reactividades cruzadas com determinado corticosteróide responsável por alergia de contacto em cada caso individual, os corticosteróides tópicos foram classificados de acordo com a sua estrutura química com base numa revisão da literatura e num estudo descritivo de 15 casos de alergia de contacto a estes fármacos<sup>1</sup>. No entanto, esta classificação tem sido contestada, uma vez que as reactividades cruzadas dependem de outros factores que não só a estrutura química do fármaco aplicado na pele. A degradação e a metabolização destas moléculas esteróides podem gerar novas moléculas com diferente estrutura química e com novas potencialidades em termos de reactividade imunológica, na medida em que as novas moléculas podem apresentar reactividade cruzada com outros corticosteróides que a molécula de que derivam não apresentava. No presente estudo, verificámos que o padrão de sensibilização a corticosteróides se estendeu além dos grupos previamente estabelecidos. Esta observação reflecte que, apesar de a divisão das moléculas de corticosteróides em grupos ser útil, não pode ser considerada estanque, já que pode existir reactividade cruzada entre fármacos de diferentes grupos, nomeadamente por isómeros tal como acontece entre os grupos B e A com o grupo D2. Ainda, a possibilidade de o doente se poder sensibilizar a diferentes fármacos é também de considerar.

Daí que seja indispensável testar moléculas de diferentes grupos quando detectada sensibilização a corticosteróides para melhor definir os fármacos que poderão ser utilizados no futuro em alternativa aos que causaram a alergia de contacto.

## CONCLUSÃO

A alergia de contacto a corticosteróides é pouco frequente e exige um elevado índice de suspeição. A possibilidade de sensibilização clinicamente irrelevante exige uma história clínica detalhada e um cuidadoso estabelecimento da relevância clínica das sensibilizações encontradas, para o que testar com os produtos do próprio doente pode ser útil. Em doentes sensibilizados a corticosteróides identificados na série básica, é importante testar uma série específica de corticosteróides para melhorar o rigor diagnóstico e identificar fármacos alternativos que o doente poderá utilizar no futuro.

**Financiamento:** Nenhum

**Declaração de conflitos de interesse:** Nenhum a declarar

*Contacto:*

Alexandra Santos

Serviço de Imunoalergologia – Hospitais da Universidade de Coimbra

Praceta Mota Pinto

3000-075 Coimbra, Portugal

email: alexandrafigueirasantos@gmail.com

## REFERÊNCIAS

1. Coopman S, Degreef H, Dooms-Goossens A. Identification of cross-reaction patterns in allergic contact dermatitis from topical corticosteroids. *Br J Dermatol* 1989; 121:27-34.
2. Baeck M, Marot L, Nicolas JF, Pilette C, Tennstedt D, Goossens A. Allergic hypersensitivity to topical and systemic corticosteroids: a review. *Allergy* 2009; 64:978-94.
3. Pecegheiro M. Contact allergy to topical corticosteroids: a screening study with a corticosteroid mix. Portuguese Contact Dermatitis Research Group (GPEDC). *Contact Dermatitis* 1995; 33:196-7.
4. Wilkinson SM. Hypersensitivity to topical corticosteroids. *Clin Exp Dermatol* 1994; 19:1-11.
5. Burden AD, Beck MH. Contact hypersensitivity to topical corticosteroids. *Br J Dermatol* 1992; 127:497-500.
6. Lauerma AI. Screening for corticosteroid contact sensitivity. Comparison of tixocortol pivalate, hydrocortisone-17-butyrate and hydrocortisone. *Contact Dermatitis* 1991; 24:123-30.
7. Dooms-Goossens A, Morren M. Results of routine patch testing with corticosteroid series in 2073 patients. *Contact Dermatitis* 1992; 26:182-91.
8. Davis MD, el-Azhary RA, Farmer SA. Results of patch testing to a corticosteroid series: a retrospective review of 1188 patients during 6 years at Mayo Clinic. *J Am Acad Dermatol* 2007; 56:921-7.
9. Thomson KF, Wilkinson SM, Powell S, Beck MH. The prevalence of corticosteroid allergy in two U.K. centres: prescribing implications. *Br J Dermatol* 1999; 141:863-6.
10. Dooms-Goossens A, Meinardi MM, Bos JD, Degreef H. Contact allergy to corticosteroids: the results of a two-centre study. *Br J Dermatol* 1994; 130:42-7.
11. Keegel T, Saunders H, Milne R, Sajjachareonpong P, Fletcher A, Nixon R. Topical corticosteroid allergy in an urban Australian centre. *Contact Dermatitis* 2004; 50:6-14.
12. Baeck M, Pilette C, Drieghe J, Goossens A. Allergic contact dermatitis to inhalation corticosteroids. *Eur J Dermatol* 2010; 20:102-8.
13. Baeck M, Goossens A. Patients with airborne sensitization/contact dermatitis from budesonide-containing aerosols 'by proxy'. *Contact Dermatitis* 2009; 61:1-8.
14. Dooms-Goossens AE, Degreef HJ, Marien KJ, Coopman SA. Contact allergy to corticosteroids: a frequently missed diagnosis? *J Am Acad Dermatol* 1989; 21:538-43.
15. Boffa MJ, Wilkinson SM, Beck MH. Screening for corticosteroid contact hypersensitivity. *Contact Dermatitis* 1995; 33:149-51.
16. Dooms-Goossens A, Andersen KE, Brandao FM, Bruynzeel D, Burrows D, Camarasa J, et al. Corticosteroid contact allergy: an EECDRG multicentre study. *Contact Dermatitis* 1996; 35:40-4.
17. Isaksson M, Andersen KE, Brandao FM, Bruynzeel DP, Bruze M, Camarasa JG, et al. Patch testing with corticosteroid mixes in Europe. A multicentre study of the EECDRG. *Contact Dermatitis* 2000; 42:27-35.
18. Goossens A, Matura M, Degreef H. Reactions to corticosteroids: some new aspects regarding cross-sensitivity. *Cutis* 2000; 65:43-5.
19. English JS. Corticosteroid-induced contact dermatitis: a pragmatic approach. *Clin Exp Dermatol* 2000; 25:261-4.