

Estudio epidemiológico de la dermatitis alérgica de contacto en España (2001)

Begoña García-Bravo, Luis Conde-Salazar, Jesús De la Cuadra, Virginia Fernández-Redondo, José M. Fernández-Vozmediano, Dolores Guimaraens, Pilar Manrique, Alberto Miranda, Javier Ortiz de Frutos, Benjamín Piñero, Mercedes Rodríguez-Serna, Carlos Romaguera, Paloma Sánchez-Pedreño, Javier Sánchez-Pérez, Esther Serra y Juan Vilaplana (GEIDC)

Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto (GEIDC).

Resumen.—*Introducción.* El estudio mediante pruebas de contacto estándar es fundamental para diagnosticar y tratar cualquier paciente en el que se sospeche una dermatitis de contacto. El primer estudio estadístico con pruebas epicutáneas estándar del Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto (GEIDC) data de 1977. Veinticinco años más tarde, se realiza este estudio que tiene como objetivo valorar la prevalencia y la relevancia de las positividades a los alérgenos de la serie estándar del GEIDC. *Métodos.* Todos los pacientes fueron estudiados mediante la serie estándar del GEIDC (29 alérgenos) en 13 centros dermatológicos. Se valoraron los siguientes parámetros: sexo, edad, localización, diagnóstico, causa del eccema, positividades y relevancia total, presente y pasada. *Resultados.* El 55,11 % de los 3.832 pacientes estudiados (2.300 mujeres y 1.532 varones) tuvieron alguna positividad en la serie estándar. Los diagnósticos más frecuentes fueron la dermatitis de contacto alérgica en el 31,02 % e irritativa en el 15,88 %. El origen más común de la dermatitis fue profesional en el 16,66 % de los casos, y la metalurgia y la construcción fueron las ocupaciones más prevalentes. Más de la mitad de los pacientes sufrían eccema en manos (54,34 %). El alérgeno más prevalente fue el níquel (26,64 %) seguido de cobalto (9,89 %) y cromo (8,66 %). *Conclusiones.* Comparando los datos de este estudio con el realizado por el GEIDC en 1977 comprobamos cómo ha aumentado la alergia a níquel mientras ha disminuido la debida a cromo y cobalto. Alérgenos no incluidos años atrás como tiomersal, mezcla de perfumes y Kathon CG muestran actualmente una alta prevalencia. Es siempre fundamental establecer la relevancia de las pruebas positivas, que es alta en este estudio para las gomas y para el níquel.

Palabras clave: dermatitis alérgica de contacto, pruebas de contacto estándar, epidemiología, níquel, relevancia.

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF ALLERGIC CONTACT DERMATITIS IN SPAIN (2001)

Abstract.—*Introduction.* Studies using standard patch tests are fundamental in diagnosing and treating any patient in whom contact dermatitis is suspected. The first statistical study with standard GEIDC (Spanish Contact Dermatitis Research Group) skin tests dates from 1977. This current study, whose objective was to assess the prevalence and relevance of positivities to allergens of the standard GEIDC series, was carried out twenty-five years later.

Methods. All of the patients were studied using the standard GEIDC series (29 allergens), at 13 dermatology centers. The following parameters were assessed: sex, age, location, diagnosis, cause of the eczema, positivities and total relevance, present and past.

Results. 55.11 % of the 3,832 patients studied (2,300 women and 1,532 men) were positive for some allergen in the standard series. The most frequent diagnoses were allergic contact dermatitis in 31.02 % and irritative contact dermatitis in 15.88 %. The most common origin of the dermatitis was occupational, in 16.66 % of the cases, with metallurgy and construction being the most prevalent occupational sectors. More than half of the patients suffered from eczema of the hands (54.34 %). The most prevalent allergen was nickel (26.64 %), followed by cobalt (9.89 %) and chromium (8.66 %).

Conclusions. In comparing the data from this study to the data from the study carried out by GEIDC in 1977, we see that allergies to nickel have increased, while those to chromium and cobalt have decreased. Allergens not included years ago, such as thimerosal (thiomersal), fragrance mix and Kathon CG currently show a high prevalence. It is always fundamental to establish the relevance of the positive tests, which is high in this study for rubber and for nickel.

Key words: allergic contact dermatitis, standard contact tests, epidemiology, nickel, relevance.

INTRODUCCIÓN

La dermatitis alérgica de contacto (DAC) es una afección altamente prevalente en la población general ya que afecta entre el 1,7 y el 6,3 % de la población¹ y

representa aproximadamente el 9,7 % de todas las consultas dermatológicas². Es por lo tanto un motivo frecuente de consulta dermatológica, muy a menudo con carácter de urgencia. El diagnóstico de una DAC pasa siempre por la realización de pruebas epicutáneas. Sólo así se podrá demostrar la sustancia causante de esta enfermedad y se podrá hacer una buena prevención evitando que el paciente siga contactando en un futuro con el o los alérgenos que causaron su dermatitis³.

Correspondencia:

Begoña García-Bravo.
Servicio de Dermatología. Hospital Universitario Virgen Macarena.
Avda. Dr. Fedriani, s/ n. 41071 Sevilla. España.
bgarciabravo@aedv.es

Recibido el 26 de mayo de 2003.

Aceptado el 26 de julio de 2003.

Pero las pruebas epicutáneas no están indicadas solamente para confirmar o estudiar a fondo una DAC. La diversidad de cuadros clínicos a los que puede dar lugar la alergia a determinados productos (liquen de contacto, vitíligo de contacto, hiperpigmentaciones, eritema polimorfo, fotosensibilidad, dermatitis de contacto linfomatoide, etc.) y la escasa respuesta a tratamientos en pacientes con psoriasis o dermatitis atópica correctamente tratados, deben hacernos sospechar la posibilidad de la actuación de un alérgeno oculto y hacen que la realización de pruebas de contacto sea una exploración dermatológica de gran ayuda diagnóstica y finalmente terapéutica⁴.

El Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto (GEIDC) recomienda una serie estándar que incluye actualmente 29 alérgenos. Esta serie está sometida a cambios en función de la mayor o menor prevalencia de sensibilización a cada una de estas sustancias y también del uso que de estos compuestos se hace en el trabajo y en la vida cotidiana. Por ello, es importante conocer los datos epidemiológicos de los resultados de la realización de estas pruebas de contacto estándar.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un estudio retrospectivo de los pacientes estudiados mediante pruebas epicutáneas por 16 dermatólogos del GEIDC pertenecientes a 13 centros médicos desde enero a diciembre de 2001 (tabla 1). Todos los pacientes fueron testados con la serie estándar del GEIDC y con alérgenos homologados elaborados por True Test TM (Alk

Abelló), Chemotecnique Diagnostics (Suecia) o Martí Tor (España). La técnica de aplicación y lectura de los parches se realizó siguiendo las recomendaciones del International Contact Dermatitis Research Group (ICDRG). Se realizaron dos lecturas, la primera a las 48 h y la segunda a las 96 h. En los casos en los que fue necesario, se evaluaron las pruebas una semana después de su colocación⁵. La valoración de la relevancia se realizó considerándola como positiva cuando existía una relación causal entre la positividad a un alérgeno y la aparición de una DAC y negativa cuando esta circunstancia no se daba. Las relevancias positivas se establecieron como presente o pasada según estuvieran en relación con una DAC actual o pasada⁶.

Se analizaron las siguientes variables: número de pacientes con pruebas positivas, diagnóstico final, origen de la dermatitis, edad de los pacientes, localización de las lesiones, profesiones que causaron con más frecuencia dermatitis de contacto laboral, positivities a cada alérgeno y relevancia presente, pasada y desconocida de las pruebas positivas. Sin embargo, no todas las variables se analizaron en todos los centros, de ahí que los totales sean diferentes en cada apartado.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 3.832 pacientes mediante pruebas de contacto estándar. De ellos, 2.300 eran mujeres (60,02 %) y 1.532 varones (39,98 %) (fig. 1). Al menos 2.112 pacientes tuvieron una prueba positiva con la serie estándar, lo que representó el 55,11 % de todos los pacientes en los que se ensayó.

TABLA 1. TOTAL DE PACIENTES ESTUDIADOS EN CADA CENTRO

<i>Ciudad</i>	<i>Hospital</i>	<i>Doctores</i>	<i>Total pacientes</i>
Barcelona	Hospital Clínic	C. Romaguera J. Vilaplana	835
Barcelona	Hospital del Mar	E. Serra	309
Bilbao	Hospital de Galdácano	P. Manrique	124
Jerez de la Frontera	Hospital Puerto Real	J.M. Fernández-Vozmediano	180
Madrid	I.S. Carlos III	L. Conde-Salazar D. Guimaraens	643
Madrid	Hospital de la Princesa	J. Sánchez-Pérez	135
Madrid	Hospital 12 de Octubre	J. Ortiz de Frutos	253
Murcia	Hospital Virgen de la Arrixaca	P. Sánchez-Pedreño	96
Santiago de Compostela	Hospital Gil Casares	V. Fernández-Redondo	342
Sevilla	Hospital Virgen Macarena	B. García-Bravo	267
Valencia	Hospital General	J. de la Cuadra M. Rodríguez	332
Valladolid	Hospital Clínico	A. Miranda	149
Vigo	Clínica privada	B. Piñeiro	167

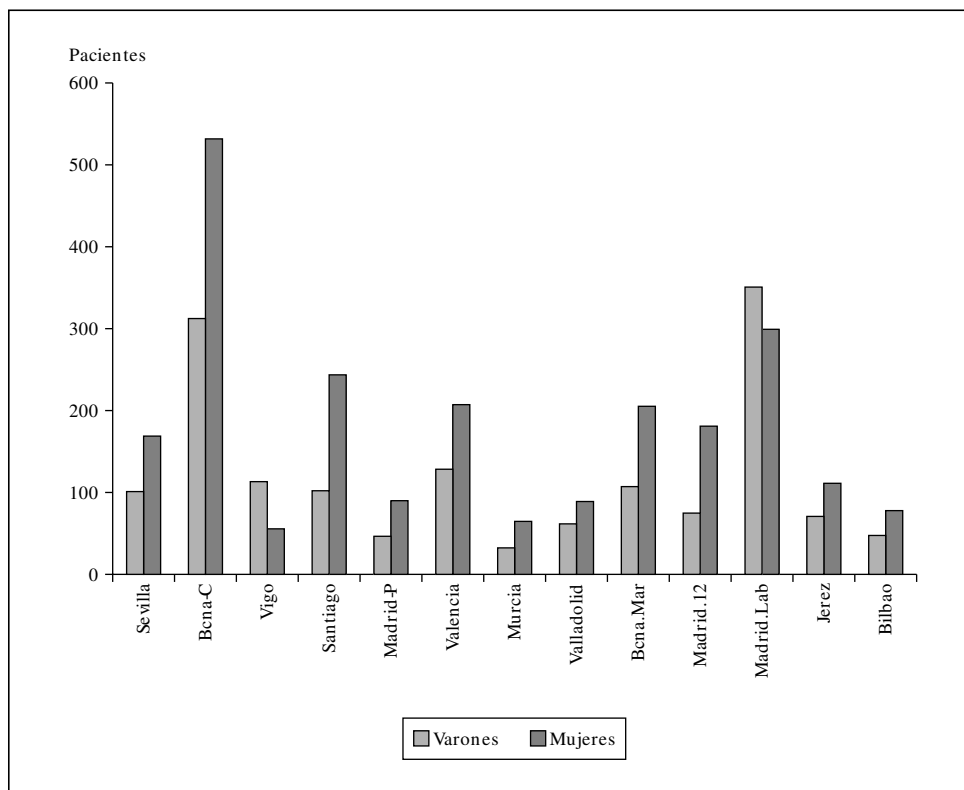


Fig. 1.—Pacientes testados en cada centro.

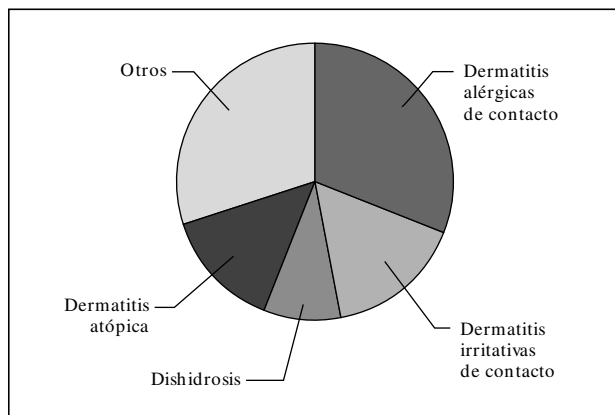


Fig. 2.—Diagnóstico de pacientes testados con la serie estándar del GEIDC.

TABLA 2. DIAGNÓSTICO DE LOS PACIENTES EN LOS QUE SE HA ENSAYADO LA SERIE ESTÁNDAR DEL GEIDC

Diagnóstico	Total	Porcentaje	Mujeres	Varones
DAC	1.037	31,02	631	406
DIC	531	15,88	324	207
Dermatosis atópica	468	13,99	278	190
Dishidrosis	306	9,15	182	124
Otros	1.001	29,96	572	429
Total*	3.343	100	1.987	1.356

* Datos de todos los centros excepto Hospital del Mar y Hospital Puerto Real.
 GEIDC: Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto; DAC: dermatitis alérgicas de contacto; DIC: dermatitis irritativas de contacto.

De ellos, 1.380 eran mujeres (60 % de las pruebas realizadas), y 732 (40 %), varones. En el total de pacientes con alguna positividad las mujeres representaron el 65,34 %, mientras los varones correspondieron al 34,65 %.

Los diagnósticos más frecuentes en un total de 3.343 pacientes analizados en 11 de los 13 centros fueron los siguientes: 1.037, DAC; 531, dermatitis irritativas de contacto (DIC); 468, dermatitis atópicas y 306, dishidrosis. El resto de los pacientes (1.001) fueron englobados con el epígrafe de otros diagnósticos. Analizando esta variable por sexo, los

diagnósticos más frecuentes en las mujeres fueron los siguientes: DAC, 631; DIC, 324; dermatitis atópica, 278 y dishidrosis, 182, mientras que en los varones los más comunes fueron DAC 406, DIC 207, dermatitis atópicas 190 y dishidrosis 124 (tabla 2) (fig. 2).

Se estableció el origen de los ecemas en 3.090 pacientes (en 10 de los 13 centros). El más frecuente fue el contacto con objetos metálicos, en 417; cosméticos, 284; medicamentos, 223, y vestido y/o calzado, 155. En el resto de los pacientes (1.496) la

causa del eccema fue diferente o no fue determinada. Diferenciando las causas por sexo, el orden de frecuencia fue el siguiente, en los varones las etiologías más frecuentes fueron profesional (306 casos), medicamentosa (100 casos), cosmética (70 casos), por metales (50 casos) y por vestido y/o calzado (46 casos). En las mujeres, las causas más frecuentes fueron metales (367 casos), cosméticos (214 casos), profesional (209 casos), medicamentos (123 casos) y vestido y/o calzado (109 casos) (tabla 3).

Se recogieron las edades de 3.343 pacientes pertenecientes a 11 centros. En el total, la edad más frecuente fue la comprendida entre 26 y 30 años (455 casos, 13,61 %) seguida de 31 a 35 (397, 11,87 %) y 21 a 25 (382 casos, 11,42 %). El grupo menos numeroso fue el comprendido entre 0 y 15 años. Analizando los pacientes con pruebas positivas (1.863 casos) dentro de este grupo, la edad más frecuente fue también la comprendida entre 26 y 30 años (250 casos). El porcentaje mayor de positividades se obtuvo en el grupo de edad de 36 a 40 años (57,87 %) mientras que el menor se obtuvo en el grupo de 0 a 5 años con el 23,07 % (fig. 3).

La localización del eccema se estableció en 3.463 pacientes. La mayor parte de los pacientes presentaron lesiones en manos (54,34 % de los casos), seguidos de cara (19,98 %), extremidades superiores en el 14,26 %, extremidades inferiores en el 8,80 %, pies en el 8,02 %, tronco en el 6,43 %, flexuras en el

TABLA 3. ORIGEN DE LA DERMATITIS DE CONTACTO

Origen	Total	Porcentaje	Mujeres	Varones
Profesional	515	16,66	209	306
Metales	417	13,49	367	50
Cosméticos	284	9,19	214	70
Medicamentos	223	7,21	123	100
Vestido/calzado	155	5,01	109	46
Otros	1.496	48,44	786	710
Total*	3.090	100,00	1.808	1.282

* Datos de todos los centros excepto Hospital del Mar, Hospital Puerto Real y Hospital 12 de Octubre.

5,83 %, mucosa oral en el 3,60 %, cuero cabelludo en el 2,94 % y mucosa genital en el 1,38 %. Teniendo en cuenta la positividad de las pruebas, las localizaciones en las que se situó el eccema siguieron el orden siguiente: manos (24,31 %), cara (11,20 %), extremidades superiores (6,29 %), mucosa oral (4,93 %), extremidades inferiores (4,53 %), pies (4,01 %), flexuras (3,91 %), tronco (3,81 %), 1,73 % en cuero cabelludo y 0,69 % en mucosa genital (tabla 4).

Las profesiones se analizaron en 515 pacientes cuyo eccema se consideró de origen profesional, siendo las labores más frecuentes las siguientes: metalurgia,

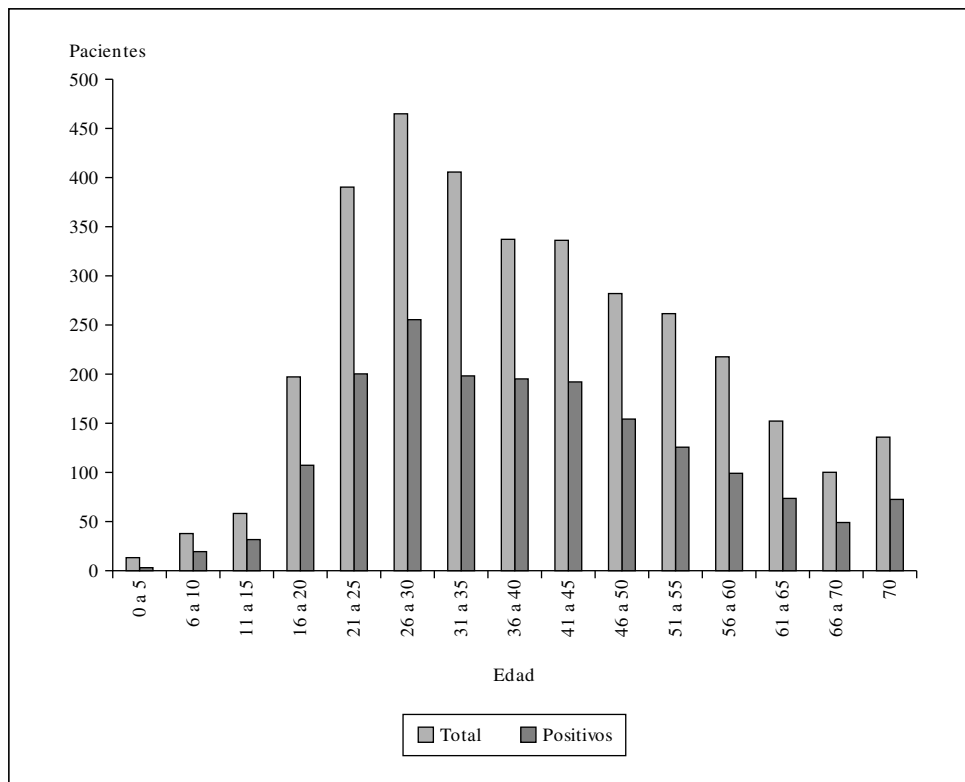


Fig. 3.—Edad de los pacientes testados y positivos a algún alérgeno estándar. (Datos de todos los centros excepto Hospital del Mar y Hospital Puerto Real.)

TABLA 4. LOCALIZACIÓN DE LA DERMATITIS DE CONTACTO

Localización	Totales	Porcentaje	Positivas
Manos	1882	54,34	24,31
Cara	692	19,98	11,20
Extremidades superiores	494	14,26	6,29
Extremidades inferiores	305	8,80	4,53
Pies	278	8,02	4,01
Tronco	223	6,43	3,81
Flexuras	202	5,83	3,91
Mucosa oral	125	3,60	4,93
Cuero cabelludo	102	2,94	1,73
Genital	48	1,38	0,69
Total pacientes*	3463		

* Datos de todos los centros excepto Hospital del Mar.

TABLA 5. PROFESIONES MÁS FRECUENTES

Profesiones	Total	Porcentaje	Mujeres	Varones
Metalurgia	110	21,35	10	100
Construcción	105	20,38	0	105
Sanitarios	63	12,23	46	17
Peluquería	58	11,26	56	2
Alimentación	36	6,99	19	17
Limpieza	32	6,21	29	3
Administrativos	21	4,07	7	14
Comercio	14	2,71	7	7
Otras	76	14,8	—	—
Total pacientes*	515	100	—	—

* Datos de todos los hospitales excepto Hospital del Mar.

110 pacientes; construcción, 105 casos; sanidad, 63 casos; peluquería, 58 casos; alimentación, 36 casos; limpieza, 32 casos; administrativos, 21 casos, y comercio, 14 casos. El resto de los pacientes con eccema de origen laboral (76) pertenecían a otras profesiones. En el caso de las mujeres las profesionales más frecuentemente afectadas fueron las peluqueras en el 26,79%; sanitarias, 22%; limpiadoras, 13,87%; dedicadas a la industria de la alimentación, 9,09%; metalúrgicas, 4,78%, y trabajadoras en comercio y administración, 3,34%. En los varones, sin embargo, las profesiones más frecuentes fueron la construcción en el 34,31%, y la metalurgia en el 32,67% seguidas muy de lejos por el resto (tabla 5).

Las positividades a los 29 alérgenos incluidos en la serie estándar del GEIDC se reflejan en la tabla 6. En

el total de pacientes (3.832) las ocho sustancias que fueron positivas con mayor frecuencia fueron: sulfato de níquel (26,6%), cloruro de cobalto (9,89%), dicromato potásico (8,66%), parafenilendiamina (PPDA) (5,27%), tiomersal (5,21%), mezcla de perfumes (5,03%), Kathon CG (4,04%) y bálsamo del Perú (3,20%). En el total de 2.300 mujeres el mayor número de positividades se obtuvieron con sulfato de níquel (38,30%), cloruro de cobalto (10,95%), PPDA (6%), dicromato potásico (5,86%), tiomersal (5,65%), mezcla de perfumes (4,69%), Kathon CG (4,56%) y bálsamo del Perú (3,30%). En los 1.532 varones estudiados, los ocho alérgenos más frecuentes fueron dicromato potásico (12,98%); sulfato de níquel (9,13%); cloruro de cobalto (8,02%); mezcla de perfumes (5,54%); tiomersal (4,56%); PPDA (4,17%); mezcla de tiuram (3,91%), y Kathon CG (3,26%).

En cuanto a la relevancia, se obtuvo este dato en 1.892 pacientes con alguna prueba positiva estudiados en 11 centros. El porcentaje se recoge en las tablas 7 y 8. En el total de pacientes los alérgenos más relevantes fueron mercaptobenzotiazol (MBT) (93,93%), tiuram (93%), sulfato de níquel (92,33%), mezcla de mercapto (89,65%) y resina epoxi (84,90%). En las mujeres lo fueron MBT (100%), tiuram (95,23%), sulfato de níquel (92,13%), mezcla de mercapto (91,66%) y PPDA (81,89%). En los varones lo fueron tiuram (91,37%), resina epoxi (90,9%), resina de butilfenol formaldehído (90,9%), colofonia (90,47%) y MBT (89,47%). (No se contabiliza la única positividad a pivalato de tixocortol.)

Entre los alérgenos menos relevantes encontramos en el total quinoleínas (44,44%), lactonas (45,45%), caínas (48,07%), neomicina (50%), tiomersal (50,25%) y mercurio (54,31%). En las mujeres fueron lactonas (33,3%), tixocortol (33,33%), mercurio (43,63%), caínas (44,82%), gomas negras (45,45%), neomicina (45,71%) y tiomersal (48,78%). En los varones fueron quinoleínas (33,33%), budesonida (35,71%), lactonas (37,5%), caínas (52,17%) y tiomersal (52,85%).

DISCUSIÓN

En el presente estudio, al igual que ocurre en la mayoría de las estadísticas publicadas, el número de mujeres testadas supera al de los varones. Los porcentajes son de 69,73% en Portugal⁷, 66,85% en Pakistán⁸, 62% en Norteamérica⁹ y 55,9% en Turquía¹⁰. Las mujeres representaron el 63% de los pacientes positivos en Australia¹¹ y el 50,2% en Alemania¹².

El porcentaje de positividades se cifra en nuestro estudio en un 55,11% bastante similar a los referidos en Pakistán (61%)⁸, Norteamérica (70,8%)¹³, Turquía (51,6%)¹⁰, España (GEIDC, 1977)

TABLA 6. NÚMERO Y PORCENTAJE DE REACCIONES POSITIVAS A ALERGENOS DE LA SERIE ESTÁNDAR DEL GEIDC EN 3832 PACIENTES (2.300 MUJERES Y 1.532 VARONES)

<i>Alergeno</i>	<i>Positivas total</i>	<i>Total (%)</i>	<i>Positivas mujeres</i>	<i>Mujeres (%)</i>	<i>Positivas varones</i>	<i>Varones (%)</i>
Sulfato de níquel	1.021	26,64	881	38,30	140	9,13
Cloruro de cobalto	379	9,89	252	10,95	123	8,02
Dicromato potásico	332	8,66	135	5,86	199	12,98
Parafenilendiamina	202	5,27	138	6,00	64	4,17
Tiomersal	200	5,21	130	5,65	70	4,56
Mezcla de perfumes	193	5,03	108	4,69	85	5,54
Kathon CG	155	4,04	105	4,56	50	3,26
Bálsamo del Perú	123	3,20	76	3,30	47	3,06
Mezcla de tiuram	110	2,87	47	2,04	60	3,91
Mercurio	99	2,58	56	2,43	43	2,80
Mezcla de carbamatos	71	1,85	33	1,43	39	2,54
Neomicina sulfato	66	1,72	40	1,73	26	1,69
Resina de butilfenol formaldehído	63	1,64	39	1,69	24	1,56
Formaldehído	62	1,61	38	1,65	24	1,56
Mezcla de caínas	59	1,53	38	1,65	21	1,37
Resina epoxi	59	1,53	12	0,52	47	3,06
Euxil K 400	54	1,40	35	1,52	19	1,24
Colofonia	50	1,30	28	1,21	22	1,43
Quaternium 15	49	1,27	30	1,30	19	1,24
Gomas negras	46	1,20	26	1,13	20	1,30
Budesonida	32	0,83	18	0,78	14	0,91
Mercaptobenzotiazol	34	0,88	14	0,60	20	1,30
Alcoholes de la lana	33	0,86	19	0,82	14	0,91
Mezcla mercapto	33	0,86	13	0,56	20	1,30
Etilendiamina	31	0,80	20	0,86	10	0,65
Mezcla de parabenes	17	0,44	8	0,34	9	0,58
Quinoleínas	12	0,31	7	0,30	5	0,32
Mezcla de lactonas	11	0,28	4	0,17	7	0,45
Pivalato de tixocortol	7	0,18	6	0,26	1	0,06

GEIDC: Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto.

(60,62%)¹⁴, Australia (53%)¹¹ y Portugal (57%)⁷ y algo superior al 40% en Alemania¹². La distribución por edades se incluye en pocos trabajos. Los datos recogidos por el North American Contact Dermatitis Group (NACDG) entre 1985 y 1989 muestran un pico de mayor porcentaje entre 31 y 40 años (23,1%), siendo la población norteamericana de mayor edad en comparación con la nuestra¹⁵. La estadística de Portugal tiene una distribución similar a la nuestra, estando la mayor parte de los pacientes comprendidos entre 31 y 40 años⁷. En el estudio de 1977 del GEIDC, la curva por edades tiene una línea horizontal en los varones mientras en las mujeres se observa un pico mayor a los 25 años que pudiera corresponder a un origen laboral¹⁴. La edad media en Turquía es de 33,5 años (límites, 3 y 82 años)¹⁰ y en Alemania de 50 años¹².

La localización en manos supone el 54,34% en el presente estudio, similar a la referida en Turquía (del 54,4%)¹⁰ y superior a la de Norteamérica (31%)¹³ y Portugal (31,7%)⁷. La cara es la segunda localización en Turquía (cara y cuello en el 13,1%)¹⁰ y en Norteamérica (16,3%)¹³. En nuestro estudio es también la segunda pero con mayor porcentaje (19,98%).

El origen del eccema fue el siguiente en Portugal: contacto con adornos en el 37%; profesional en el 23%; por cosméticos en el 20%, y por medicamentos en el 32%⁷. El origen ocupacional se cifró en el 40,5% de los casos de Turquía, la mayoría de los cuales se debían a la construcción (61%)¹⁰. La causa más frecuente entre nuestros pacientes fue la profesional con un porcentaje sensiblemente inferior a las dos estadísticas citadas.

TABLA 7. RELEVANCIA TOTAL DE ALERGENOS DE LA SERIE ESTÁNDAR DEL GEIDC EN 1892 PACIENTES*

<i>Alergeno</i>	<i>Porcentaje total</i>	<i>Mujeres (%)</i>	<i>Varones (%)</i>
Mercaptobenzotiazol	93,93	100,00	89,47
Mezcla de tiuram	93,00	95,23	91,37
Sulfato de níquel	92,33	92,13	58,95
Mezcla de mercapto	89,65	91,66	78,94
Resina epoxi	84,90	55,55	90,90
Dicromato potásico	84,33	75,63	88,94
Mezcla de carbamatos	79,10	80,00	78,37
Resina de butilfenol formaldehído	76,92	66,66	90,90
Colofonia	76,19	61,90	90,47
Parafenilendiamina	72,41	81,89	53,44
Cloruro de cobalto	72,22	78,63	84,21
Kathon CG	71,94	75,53	64,44
Etilendiamina	71,42	73,68	66,66
Formaldehído	67,92	60,00	78,26
Euxil K 400	66,03	67,64	63,15
Mezcla de perfumes	63,21	68,36	52,85
Mezcla de parabenos	63,15	60,00	57,14
Budesonida	60,71	75,00	35,71
Quaternium 15	59,57	65,38	63,15
Gomas negras	58,53	45,45	73,68
Bálsamo del Perú	57,57	55,00	61,53
Pivalato de tixocortol	57,14	33,33	100,00
Alcoholes de lana	56,66	52,94	61,53
Mercurio	54,31	43,63	53,65
Thiomersal	50,25	48,78	52,85
Neomicina sulfato	50,00	45,71	73,91
Mezcla de caínas	48,07	44,82	52,17
Mezcla de lactonas	45,45	33,30	37,5
Quinoleínas	44,44	50,00	33,33

* Datos de todos los centros excepto Hospital del Mar y Hospital de Galdácano.
GEIDC: Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto

El índice MOAHL (acrónimo de *male, occupation, atopy, hand eczema, leg*) expresa en porcentaje las cifras de hombres, eccemas profesionales, atopia, eccema de manos y dermatitis de piernas y es útil para describir diferentes poblaciones estudiadas con pruebas de contacto y explicar diferencias entre centros. En el estudio realizado en Turquía¹⁰ el índice MOAHL fue de 44,1-14,2-24,9-54,5-2,4 y en Portugal⁷ de 30,3-13,2-19,3-31,7-5,0. Nuestros datos son similares, aunque con alguna diferencia en cuanto a la cifra de atopia (39,9-15,4-13,9-55,1 en España).

Es esperable que cuando se estudian pacientes mediante pruebas de contacto, el diagnóstico más

TABLA 8. RELEVANCIA PRESENTE Y PASADA DE ALERGENOS DE LA SERIE ESTÁNDAR DEL GEIDC EN 1.783 PACIENTES*

<i>Alergeno</i>	<i>Total</i>	<i>Relevancia presente</i>	<i>Porcentaje pasada</i>	<i>Relevancia</i>
Etilendiamina	19	19	100,00	0
Budesonida	15	15	100,00	0
Euxyl K 400	33	32	96,96	1
Resina epoxi	45	42	93,33	3
Quaternium 15	28	26	92,85	2
Mezcla de parabenos	12	11	91,66	1
Gomas negras	22	20	90,90	2
Mercaptobenzotiazol	31	27	87,09	4
Mezcla de tiuram	90	78	86,66	12
Bálsamo del Perú	56	48	85,71	8
Kathon CG	98	83	84,69	15
Mezcla de mercapto	26	22	84,61	4
Colofonia	32	27	84,37	5
Alcoholes de lana	17	14	82,35	3
Mezcla de carbamatos	52	42	80,76	10
Resina de butilfenol formaldehído	40	32	80,00	8
Mezcla de perfumes	99	79	79,79	20
Formaldehído	34	27	79,41	7
Dicromato potásico	242	184	76,03	58
Quinoleínas	4	3	75,00	1
Parafenilendiamina	124	84	67,74	40
Mezcla de lactonas	5	3	60,00	2
Mercurio	46	24	52,17	22
Cloruro de cobalto	255	130	50,98	125
Tixocortol pivalato	4	2	50,00	2
Thiomersal	93	45	48,38	48
Neomicina sulfato	29	12	41,37	17
Mezcla de caínas	35	14	40,00	11
Sulfato de níquel	742	270	36,38	472

* Datos de todos los centros excepto Hospital del Mar, Hospital de Galdácano y Hospital Puerto Real.
GEIDC: Grupo Español de Investigación de Dermatitis de Contacto

frecuente sea la DAC. Así ocurre en la estadística referida por el NACDG en la que este diagnóstico se obtuvo en 48,5 % de los casos¹³, cifra sensiblemente superior al 31 % que encontramos nosotros. Ambos estudios tienen un porcentaje similar de casos diagnosticados de DIC (15 % en Norteamérica y 15,9 % en España) y superior de dermatitis atópica en España (13,9 % frente a 6,6 %).

El orden que ocupan los alérgenos más prevalentes en cada estadística se recoge en la tabla 9. En todas las estadísticas el sulfato de níquel sigue siendo el alérgeno más frecuente, con porcentajes que varían entre el 14,2 % en Norteamérica¹³ y el 15,7 % en

TABLA 9. ALERGENOS MÁS FRECUENTES EN VARIAS ESTADÍSTICAS

País (año) (ref.)	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Portugal (2000) ⁷	Níquel (23,3%)	Tiomersal (9,6%)	Cobalto (8,3%)	Cromo (8,1%)	Perfumes (7,6%)	Bálsamo del Perú (6%)
Italia (1989-1993) ¹⁷	Níquel (28,9%)	Cobalto (8%)	Cromo (6,6%)	Perfumes (5,4%)	Tiomersal (4,2%)	PPDA (4,1%)
Norteamérica (1996-98) ¹³	Níquel (14,2%)	Neomicina (13,1%)	Bálsamo del Perú (11,8%)	Perfumes (11,7%)	Tiomersal (10,9%)	T. de oro (9,5%)
Australia (1988-93) ¹¹	Níquel (22,15%)	Perfumes (20,56%)	Cobalto (14,24%)	Formol (12,65%)	Tiuram mix (10,75%)	Bálsamo del Perú (10,12%)
Pakistán (2000) ⁸	Níquel (23,42%)	Cromo (11,71%)	PTBFFR (9,71%)	Cobalto (7,71%)	Perfumes (7,71%)	Neomicina (7,42%)
Turquía (1996-99) ¹⁰	Níquel (19,1%)	Cromo (11,8%)	Paladio (9,4%)	Cobalto (8,5%)	Tiuram mix (7,7%)	Perfumes (5,5%)
Reino Unido (2003) ²³	Níquel 18,6%	Perfumes (10,7%)	Bálsamo del Perú (6,7%)	Cobalto (5,8%)	Colofonia (5,2%)	Tiuram mix (3,5%)
Alemania (1990-95) ¹²	Níquel (15,7%)	Perfumes (10,2%)	Bálsamo del Perú (6,5%)	Tiomersal (5,7%)	PPDA (5%)	Cobalto (4,7%)
España (1977) ¹⁴	Níquel (18,78%)	Cromo (17,53%)	Cobalto (13,39%)	Tiuram mix (10,4%)	PPDA (9,9%)	Bálsamo del Perú (3,32%)
España (2000) ⁴³	Níquel (25%)	Cobalto (9,3%)	Cromo (8,4%)	PPDA (5,4%)	Tiomersal (4,7%)	Perfumes (4,4%)
España (2001)	Níquel (26,6%)	Cobalto (9,89%)	Cromo (8,66%)	PPDA (5,27%)	Tiomersal (5,21%)	Perfumes (5,03%)

PPDA: parafenilendiamina; PTBFFR: resina de butilfenol formaldehído.

Alemania¹⁶ hasta el 28,9% en Italia¹⁷. Nuestra prevalencia es alta y cercana a la italiana, la portuguesa (23,3%)⁷ y la pakistaní (23,42%)⁸. La mayoría de los pacientes alérgicos al níquel son mujeres que no toleran el contacto con la bisutería^{18,19}. El mayor número de mujeres que de varones en todas las estadísticas hace que sea casi siempre el alérgeno más prevalente en todos los países. El origen de la sensibilidad al níquel está en la temprana perforación del pabellón auricular y el uso de pendientes²⁰. Esto es una norma en nuestro país y quizás explique la alta prevalencia que encontramos y también el aumento de sensibilidad a este metal en varones jóvenes²¹. La reciente legislación en Dinamarca ha contribuido a que el porcentaje de alergia a níquel haya disminuido mucho en aquel país²². La moda del piercing parece influir relativamente, ya que habitualmente se colocan adornos sin níquel. El uso de bisutería sin níquel (*nickel free*) está popularizándose en varios países y ello quizá contribuya a disminuir la prevalencia de alergia a este metal en el futuro.

El cobalto es el segundo alérgeno en Italia¹⁷, el tercero en Portugal⁷ y Australia¹¹ y el cuarto en Turquía¹⁰, Pakistán⁸ y Reino Unido²³. Ni en Alemania¹² ni en Norteamérica¹³ figura entre los cinco primeros. Los porcentajes varían entre 14,24 en Australia¹¹, 9 en Norteamérica¹³ y 4,7 en Alemania¹². Nosotros tenemos un 9,89% cercano a Norteamérica

y superior a Portugal (8,3%)⁷, y Turquía (8,5%)¹⁰. El origen de la alergia al cobalto está relacionado con los objetos de bisutería en las mujeres y con el trabajo de metalurgia en los varones. No hay que olvidar que muchos de los casos alérgicos a cromo y/ o níquel lo son también a cobalto, lo que también contribuye al alto índice de prevalencia²⁴⁻²⁶.

El cromo es el segundo alérgeno en frecuencia en Turquía¹⁰ y Pakistán⁸. Los porcentajes varían entre el 2,8 en Reino Unido²³ y el 4,6% en Alemania¹² hasta 11,8% en Pakistán⁸ y 11,7% en Turquía¹⁰. Nuestro 8,66% es más cercano a Portugal (8,1%)⁷. El origen en España es profesional en muchos varones que trabajan en la construcción²⁷ y en la metalurgia. En las mujeres, sin embargo, la mayor parte de los casos parecen deberse a la alergia al calzado de cuero que en nuestro país utiliza cromo para el curtido²⁸ y al uso de productos de limpieza²⁹.

La PPDA ocupa el quinto lugar en Alemania¹¹. Los porcentajes varían entre 3% en Reino Unido²³, 3,7% en Turquía¹⁰ y 6% en Norteamérica¹³. Nosotros tenemos un 5,27% similar a Alemania (5%)¹² y a Pakistán (5,7%)⁸. La utilización de tintes capilares con esta sustancia, que también contienen algunos denominados «tintes vegetales» como la «henna» son la causa principal de sensibilización^{30,31}.

El tiomersal ocupa los puestos segundo en Portugal⁷, cuarto en Alemania¹² y quinto en Norteamérica¹³ e Italia¹⁷. Los porcentajes varían entre

el 10,9 % en Norteamérica¹³ y 9,6 % en Portugal⁷ hasta 2,2 % en Turquía¹⁰. Nuestra cifra de 5,21 % es cercana a Alemania (5,7 %)¹². La prevalencia de sensibilización a tiomersal, presumiblemente inducida por vacunas, se ha incrementado con el tiempo, principalmente en jóvenes, pero dado el gran porcentaje de pruebas irrelevantes, se ha propuesto retirarlo de la serie estándar norteamericana en el año 2003³².

Los perfumes ocupan un lugar entre los cinco primeros en todas las estadísticas. Es el segundo alérgico en Australia¹¹, Alemania¹² y Reino Unido²³, el cuarto en Norteamérica¹³ e Italia¹⁷ y el quinto en Portugal⁷ y Pakistán⁸. Los porcentajes varían del 20,56 % en Australia¹¹ hasta nuestro 5,03 % que está cercano a Italia (5,4 %)¹⁷ y Turquía (5,5 %)¹⁰. El origen de esta sensibilización no es sólo cosmético^{33,34}. Los medicamentos tópicos, como antiinflamatorios no esteroideos y cicatrizantes, contienen a menudo perfumes que sensibilizan con cierta frecuencia^{35,36}. Los perfumes fueron los alérgicos más frecuentes entre los causantes de DAC por cosméticos en un estudio realizado por el GEIDC³⁷.

El Kathon tiene una prevalencia de 4,04 % entre nosotros. Varía en otros estudios entre el 1,3 % en Portugal⁷ y el 0,2 % en Turquía¹⁰ y nuestra cifra que supera a Australia (3,79 %)¹¹, e Italia (3,1 %)¹⁷. El Kathon CG es altamente utilizado como conservante. La reducción del porcentaje utilizado en cosméticos en muchos países ha hecho que disminuyera su prevalencia^{38,39}. Nuestro estudio confirma una elevada sensibilidad en nuestro país^{40,41}, lo que indicaría que podrían ser los productos locales los responsables de esta incidencia mayor que en otros países.

El bálsamo del Perú es el tercero en Norteamérica¹³, Alemania¹² y Reino Unido²³. Su prevalencia varía entre 11,8 % en Norteamérica¹³ y 10,12 % en Australia¹¹ hasta el 2 % en Turquía¹⁰. En nuestro estudio la cifra es de 3,20 %, algo inferior a la italiana (4 %)¹⁷. El bálsamo del Perú es marcador de alergia a perfumes y representativo, por lo tanto, de alergia a cosméticos y medicamentos tópicos³⁸.

PPDA, neomicina, cobalto, thiomersal y perfumes son alérgicos cuya prevalencia va en aumento en la mayoría de los países. Lo mismo ocurre con el bálsamo del Perú, formaldehído y quaternium 15. El Kathon, por el contrario, tiende a bajar¹⁷.

Comparando los resultados actuales con los obtenidos por el GEIDC hace 25 años¹⁴, puede observarse que la diferencia más importante es el aumento de prevalencia del sulfato de níquel que pasa del 18,78 % en 1977 al 26,6 % en 2001. Incluso comparando los datos de los últimos 2 años del GEIDC, se observa un aumento de más de un punto porcentual^{42,43}. Por el contrario, otros alérgicos como dicromato potásico y cloruro de cobalto, han disminuido su incidencia (17,53 a 8,66 % y 13,39 a 9,89 %). Estas sustancias, junto con la mezcla de

tiuram que también disminuyó francamente (de 10,4 a 2,87 %), están estrechamente unidas a la construcción, que es sabido representa un importante colectivo en España. La disminución en la DAC por cemento es patente en todos los países y probablemente debida a mejores métodos de protección laboral. También se observa una marcada disminución en la prevalencia de la PPDA de 9,9 a 5,27 %. Algunos alérgicos que entonces no se ensayaban (tiomersal, mezcla de perfumes o Kathon CG) tienen hoy una elevada prevalencia que sin duda se explica por el importante incremento en las DAC causadas por cosméticos. Bálsamo del Perú, colofonia, mercurio y resina epoxi muestran una prevalencia similar 25 años más tarde.

Existen diferencias importantes en la prevalencia de alérgicos según el sexo⁴⁴. En nuestro estudio, los alérgicos más frecuentes en varones que en mujeres fueron cromo, epoxi, tiuram, carba, perfumes, mercapto, MBT, mercurio, budesonida, lactonas, parabenos, colofonia, y goma negra. Por el contrario, los más frecuentes en mujeres fueron níquel, cobalto, PPDA, Kathon CG, tiomersal, eutil K 400, mezcla de cañas, bálsamo del Perú, etilendiamina, pivalato de tixocortol, resina de butilfenol formaldehído (PTBFFR) y formaldehído. Por lo tanto, en los varones hay un predominio de alérgicos de la construcción (cromo, epoxi y gomas), además de perfumes, mercurio, budesonida y lactonas (este último probablemente en relación con el trabajo agrícola). Por el contrario, en las mujeres predominan níquel (bisutería), cosméticos y medicamentos.

Observamos que el orden de positividad a alérgicos es el mismo en las mujeres que en el total, a excepción de PPDA condicionado probablemente por el mayor porcentaje de mujeres en la muestra, sin embargo, los porcentajes son más elevados en las mujeres, excepto para el cromo y los perfumes. En los varones, comparando con el total, se invierte el orden en los tres metales, siendo el cromo el alérgico más frecuente y cambian de posición los perfumes (del 6 al 4), la PPDA (del 4 al 6), el bálsamo del Perú (del 8 al 9), Kathon (de 7 a 8) y tiuram de (9 a 7).

El estudio de la relevancia es muy interesante, ya que muestra la relación probada entre un eccema pasado o presente y el alérgico causante. En el presente estudio se obtienen los porcentajes de relevancia positiva más elevados con los acelerantes de las gomas y, entre ellos, MBT y tiuram. El níquel es también un alérgico relevante, seguido de la resina epoxi y el cromo. Otros alérgicos relevantes fueron la PPDA en mujeres y la resina de PTBFFR y colofonia en hombres. Por el contrario, quinoleínas, lactonas, cañas, neomicina y mercuriales muestran una relevancia negativa (tabla 7).

Las relevancias positivas obtenidas por el NACDG son para alérgicos de cosméticos que no están

incluidos en nuestra serie estándar (DMDM hidantoína, imidazolidinil urea, diazolidinil urea)¹³. Porcentajes altos obtienen también alérgenos como pivalato de tixocortol (91,7%), quaternium 15 (88,7%), Kathon CG (87,2%) o parabenos (86,8%). Por el contrario, algunos de los alérgenos que nosotros encontramos como relevantes, son referidos en su estudio con cifras muy diferentes, como ocurre con MBT (75,8%), tiuram (7,98%), níquel (49,1%), cromo (54,3%), resina epoxi (55,2%). En ese estudio, el tiomersal tiene una relevancia negativa, ya que el porcentaje se cifra en 16,8%. Por este motivo, Belsito lo considera «no-alérgeno del año 2002»³². En el Reino Unido²³ se obtuvieron relevancias positivas con mercapto mix y MBT (100%). Níquel, tiuram mix, PPDA, Kathon CG, formaldehído, cromo, quaternium 15, resina epoxi, parabenos, pivalato de tixocortol y budesonida tuvieron una relevancia del 90%. Los porcentajes más bajos se obtuvieron para quinoleínas, bálsamo del Perú y neomicina (50%). Los datos son muy similares a los obtenidos en nuestro estudio. En el estudio australiano se obtuvieron relevancias del 100% para la PTBFFR, mezcla de mercapto y resina epoxi. Para MBT fue de 90%, tiuram de 88%, níquel de 71% y cromo de 76%. Caínas y quinoleínas fueron como en nuestro estudio, poco relevantes (40 y 60%, respectivamente)¹¹. Curiosamente, en Turquía la relevancia para el níquel fue negativa, de tan sólo el 37,5%¹⁰.

En cuanto a las relevancias presentes o pasadas, es curioso comprobar cómo la mayor parte de ellas son de origen presente, preferentemente las referidas a cosméticos, gomas y budesonida. Sin embargo, el mayor porcentaje de relevancias pasadas se obtiene para el níquel. Tan sólo hemos encontrado un trabajo del NACDG en el que se hace referencia a la relevancia presente o pasada de los alérgenos de la serie estándar. Los porcentajes mayores de relevancia presente son, en este trabajo, para tiuram mix, quaternium 15 y MBT y los mayores de relevancia pasada para etilendiamina, benzocaína y neomicina⁹.

En definitiva, creemos que el estudio de todo paciente en el que se sospeche la existencia de una dermatitis de contacto debe fundamentarse en la realización de pruebas epicutáneas con la serie estándar del GEIDC. Es esencial conocer la relevancia de las pruebas positivas, ya que sólo así podremos llegar a un correcto diagnóstico y por ello a un tratamiento eficaz. El establecimiento de la relevancia sólo podrá hacerlo un dermatólogo, dada la diversidad y complejidad de cuadros clínicos a los que la sensibilización de contacto da lugar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coenraads PJ, Smit J. Epidemiology. En: Rycroft RJG, Menné T, Frosch PJ, editors. Textbook of contact dermatitis. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag, 1995; p. 133-50.
2. Sheneflet PD. Limits of ICD-9-CM code usefulness in epidemiological studies of contact and other types of dermatitis. *Am J Contact Dermatitis* 1998;9:176-8.
3. Giménez-Camarasa JM. Pruebas epicutáneas. En: García Pérez A, Conde-Salazar L, Giménez Camarasa JM, editores. Tratado de dermatosis profesionales. Madrid: Eudema, 1987; p. 121-41.
4. García Pérez A, Alomar A. Manifestaciones clínicas del eccema. En: Giménez-Camarasa JM, editor. *Dermatitis de contacto*. Madrid: Aula Médica, 1999; p. 53-65.
5. Ancona Alayón A, Blancas Espinosa R, Conde-Salazar L. Pruebas epicutáneas o patch test. En: Conde-Salazar Gómez L, Ancona Alayón A, editores. *Dermatosis profesionales*. Barcelona: Signament, 2000; p. 47-54.
6. De la Cuadra J. Relevancia de las pruebas epicutáneas positivas: análisis de una década. *Boletín Informativo del GEIDC* 1995;23:7-9.
7. Grupo portugués de estudio de dermatitis de contacto. Estatística do GPEDC-2000. *Boletim Informativo do GPEDC* 2001;15:52-3.
8. Hussain I, Rani Z, Rashid T, Haroon TS. Suitability of the European standard series of patch test allergens in Pakistani patients. *Contact Dermatitis* 2002;46:50-1.
9. Marks JG, Belsito DV, De Leo VA, Fowler JF, Fransway AF, Maibach HI, et al. North American Contact Dermatitis Group standard tray patch test results (1992 to 1994). *Am J Contact Dermatitis* 1995;6:160-5.
10. Akasya-Hillebrand E, Özkaya-Bayazit E. Patch test results in 542 patients with suspected contact dermatitis in Turkey. *Contact Dermatitis* 2002;46:17-23.
11. Ciconte A, Mar A, Horton JJ. Evaluation of the skin and cancer foundation standard series in the diagnosis of allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis* 2001;45:329-32.
12. Schafer T, Bohler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Filipiak B, et al. Epidemiology of contact allergy in adults. *Allergy* 2001;56:1192-6.
13. Marks JG, Belsito DV, DeLeo VA, Fowler JF, Fransway AF, Maibach HI, et al. North American Contact Dermatitis Group Patch-test results, 1996-1998. *Arch Dermatol* 2000; 136:272-3.
14. Camarasa JMG. First epidemiological study of contact dermatitis in Spain. 1977. *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1979; (Suppl 59):33-7.
15. Nethercott JR, Holness DL, Adams RM, Belsito DV, De Leo VA, Emmett EA, et al. Patch testing with a routine screening tray in North America, 1985 to 1989: I. Frequency of response. *Am J Contact Dermatitis* 1991;2:122-9.
16. Schnuch A, Geier J, Uter W, Frosch PJ, Lehmacher W, Aberer W, et al. National rates and regional differences in sensitization to allergens of the standard series. *Contact Dermatitis* 1997;37:200-9.
17. Sertoli A, Francalanci S, Acciai MC, Gola M. Epidemiological survey of contact dermatitis in Italy (1984-1993) by GIRDCA (Gruppo Italiano Ricerca

- Dermatiti da Contactto e Ambientali). *Am J Contact Dermatitis* 1999;10:18-30.
18. Romaguera C, Grimalt F, Vilaplana J. Contact dermatitis from nickel: An investigation of its sources. *Contact Dermatitis* 1988;19:52-7.
 19. Uter W, Pfahlberg A, Gefeler O, Geier J, Schnuch A. Risk factors for contact allergy to nickel – results of a multifactorial analysis. *Contact Dermatitis* 2003;48:33-8.
 20. Larsson-Stymme B, Widström L. Ear-piercing – a cause of nickel allergy in schoolgirls. *Contact Dermatitis* 1985;13:289-93.
 21. Ehrlich A, Kucenic M, Belsito DV. Role of body piercing in the induction of metal allergies. *Am J Contact Dermatitis* 2001;12:151-5.
 22. Nielsen NH, Linneberg A, Menne T, Madsen F, Frolund L, Dirksen A, et al. Allergic contact sensitization in an adult Danish population: Two cross-sectional surveys eight years apart (the Copenhagen Allergy Study). *Acta Derm Venereol* 2001;81:31-4.
 23. Britton JER, Wilkinson SM, English JSC, Gawkrödger DJ, Ormerod AD, Sansom JE, et al. The British standard series of contact dermatitis allergens: Validation in clinical practice and value for clinical governance. *Br J Dermatol* 2003;148:259-64.
 24. Camarasa JG. Cobalt contact dermatitis. *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1967;47:287-91.
 25. Lammintausta K, Ptkanen OP, Kalimo K, Jansen CT. Interrelationship of nickel and cobalt contact sensitization. *Contact Dermatitis* 1985;13:148-52.
 26. Vilaplana J, Grimalt F, Romaguera C, Mascaró JM. Cobalt content of household cleaning products. *Contact Dermatitis* 1987;15:367-70.
 27. Conde-Salazar L, Guimaraens D, Villegas C, Romero A, González MA. Occupational allergic contact dermatitis in construction workers. *Contact Dermatitis* 1995;33:226-30.
 28. Hansen MB, Rydin S, Menné T, Duns Johansen J. Quantitative aspects of contact allergy to chromium and exposure to chrome-tanned leather. *Contact Dermatitis* 2002;47:127-34.
 29. García Pérez A, Martín Pascual A, Sánchez Misiego A. Chrome content in bleaches and detergents. Its relationship to hand dermatitis in women. *Acta Derm Venereol (Stockh)* 1973;53:353-8.
 30. Conde-Salazar L, Baz MA, Guimaraens D, Cannavo A. Contact dermatitis in hairdresser. Patch test results in 379 hairdresser (1980-1993). *Am J Contact Dermatitis* 1995;6:19-23.
 31. Chung WH, Wang CM, Hong HS. Allergic contact dermatitis to temporary tattoos with positive para-phenylene diamine reactions: Report of four cases. *Int J Dermatol* 2001;40:754-6.
 32. Belsito DV. Thimerosal: Contact (non)allergen of the year. *Am J Contact Dermatitis* 2002;13:1-2.
 33. Rastogi SC, Heydorn S, Johansen JD, Basketter DA. Fragrance chemicals in domestic and occupational products. *Contact Dermatitis* 2001;45:221-5.
 34. Conde-Salazar L, Palacios S, Guimaraens D, González MA. Sensibilidad a fragancias en consulta de dermatología laboral. *Actas Dermosifiliogr* 1990;81:571-5.
 35. Romaguera C, Grimalt F, Vilaplana J, Mascaró JM. Dermatitis de contacto por perfumes o esencias contenidos en diferentes preparaciones de uso tópico. *Med Cutan Ibero Lat Am* 1987;15:367-70.
 36. Guerra P, Aguilar A, Urbina F, Cristóbal MC, García Pérez A. Contact dermatitis to geraniol in a leg ulcer. *Contact Dermatitis* 1987;16:298-9.
 37. Conde-Salazar L, De la Cuadra J, Alomar A, García Pérez A, García Bravo B, Giménez Camarasa JM, et al. Incidencia de sensibilizaciones por cosméticos (GEIDC 1991). *Actas Dermosifiliogr* 1992;7-8:383-6.
 38. García-Bravo B. Reacciones adversas por cosméticos. En: Serrano Ortega S, Soto de Delás J, Moreno Giménez JC, editores. *Dermatología cosmética*. Madrid: Aula Médica, 2002; p. 109-20.
 39. Mowad CM. Methylchloroisothiazolinone revisited. *Am J Contact Dermatitis* 2000;11:115-8.
 40. Hasson A, Guimaraens D, Conde-Salazar L. Patch test sensitivity to the preservative Kathon CG in Spain. *Contact Dermatitis* 1990;22:257-61.
 41. Gómez Vázquez M, Fernández-Redondo V, Toribio J. Allergic contact eczema/ dermatitis from cosmetics. *Allergy* 2002;57:268-9.
 42. De la Cuadra J. Sensibilización al níquel en España. *Actas Dermosifiliogr* 1998;89:641-4.
 43. Miranda-Romero A, Aguirre A, Alomar A, Conde L, De la Cuadra J, Fernández V, et al (GEIDC). Serie estándar de alérgenos del GEIDC: Resultados de su aplicación en 4310 pacientes en el año 2000. *Boletín Informativo del GEIDC* 2002;29:11-4.
 44. Nethercott JR, Holness DL, Adams RM, Belsito DV, DeLeo VA, Emmett EA, et al. Multivariate analysis of the effect of selected factors on the elicitation of patch test response to 28 common environmental contactants in North America. *Am J Contact Dermatitis* 1994;5:13-8.