

# Estudio retrospectivo de la sensibilización a cloruro de cobalto

Carlos A. Echevarría<sup>1</sup>, José M. Fernández Vozmediano<sup>2</sup>,  
José C. Amario<sup>3</sup>, Antonio González<sup>2</sup>.

## RESUMEN

Las sales de cobalto son agentes sensibilizadores habituales, que suelen observarse asociados a otros alérgenos, en especial sulfato de níquel. Presentamos un estudio epidemiológico con el fin de establecer cuales son las características de nuestros pacientes con dermatitis alérgica de contacto, principalmente a la dermatitis alérgica de contacto a cloruro de cobalto. En la muestra estudiada, la sensibilización a cloruro de cobalto resultó la segunda en frecuencia (25.4%) siendo la asociación más frecuente con sulfato de níquel y dicromato potásico, con los que hemos encontrado una relación estadísticamente significativa. Es más frecuente en mujeres jóvenes trabajadoras del hogar con eczema de manos. La sensibilización concomitante de cloruro de cobalto, sulfato de níquel y dicromato potásico se relaciona más con una exposición múltiple que con una reacción cruzada entre dichos alérgenos. La sensibilización aislada a cloruro de cobalto representó el 6.5% en nuestro estudio, lo que coincide con el concepto de que la sensibilización aislada a dicloruro de cobalto es excepcional. No hemos encontrado ningún caso de alergia aislada a cloruro de cobalto en trabajadores de la construcción.

**Palabras clave:** Dermatitis alérgica de contacto; Metales; Cloruro de cobalto; Sulfato de níquel; Dicromato potásico.

## SUMMARY

Cobalt salts are usual sensitizers that are associated to other allergens, mainly nickel sulphate. We carried out an epidemiology survey to establish the characteristics of the patients with allergic contact dermatitis (specially to cobalt chloride). The sensitivity to cobalt chloride was the second in frequency (25.4%), being the associations with nickel sulphate and potassium dichromate statistically significant. It is more frequent in young women, housekeepers and with hand eczema. The concomitant sensitivity to cobalt chloride, nickel sulphate and potassium dichromate is more related to a multiple exposure than to a cross reaction. Isolate sensitivity to cobalt chloride was 6.5%, agreeing with the fact that the isolate sensitivity to cobalt chloride is rare. We did not find any case of allergy to cobalt chloride among construction workers.

**Key words:** Allergic contact dermatitis; Metals; Cobalt chloride; Nickel sulphate; Potassium dichromate.

<sup>1</sup> Dermatólogo Rotante, Clínica San Gabriel, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Jefe del Servicio de Dermatología, Hospital Universitario de Puerto Real, Universidad de Cádiz, Servicio Andaluz de Salud, España.

<sup>3</sup> Dermatólogo Adjunto, Unidad de Dermatología Profesional y Alergia Cutánea, Departamento de Dermatología, Hospital Universitario de Puerto Real, Universidad de Cádiz, Servicio Andaluz de Salud, España.

Correo electrónico: dermacarlos@yahoo.es

## INTRODUCCIÓN

Una de las causas más frecuentes de dermatitis de contacto alérgica (DCA) es la hipersensibilidad a metales. Dentro de éstos, las sales de cobalto son agentes sensibilizadores habituales. Por lo general, los casos de DCA a cloruro de cobalto se observan asociados a otros alérgenos que ocupan un lugar relevante, en especial sulfato de níquel; aunque también se han descrito casos de DCA a cloruro de cobalto de forma aislada. Tanto en uno como en otro caso, la repercusión profesional del cuadro es de gran trascendencia.

Nosotros hemos realizado un estudio epidemiológico con el fin de establecer cuales son las características de nuestros pacientes con DCA a cloruro de cobalto.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio epidemiológico descriptivo transversal sobre un total de 1 022 pacientes con diagnóstico de DCA durante el período 1992 - 2002, a quienes se les realizó pruebas epicutáneas con la batería estándar del GEIDC (Grupo Español para la Investigación de la Dermatitis de Contacto: Spanish Contact Dermatitis Group) (**Tabla I**).

**Tabla I. Alérgenos incluidos en la batería estándar.**

Wool alcohols	30% pet
Balsam of Peru	25% pet
Caines mix	7% pet
Carba mix	3% pet
Cobalt chloride	1% pet
Colophony	20% pet
Potassium dichromate	0.5% pet
Epoxi resin	1% pet
Ethylenediamine	1% pet
Formaldehyde	1% aq
Fragances mix	8% pet
Kathon CG	0.02% aq
Mercapto mix	1% pet
MBT	2% pet
Mercury	0.5% pet
Neomycin sulphate	20% pet
Nickel sulphate	5% pet
PTBP	1% pet
Paraben mix	16% pet
PPDA	1% pet
PPD	1% pet
Quaternium-15	1% pet
Quimoline mix	16% pet
Thimerosal	0.6% pet
Thiuram mix	1% pet

Se utilizaron alérgenos de Chemotechnique aplicados en Finn Chamber. Las pruebas fueron colocadas según las normas recomendadas por la ICDRG (International Contact Dermatitis Research Group) y leídas a las 48 y 96 horas según se ha establecido. Para calcular la asociación entre varios alérgenos se ha utilizado el odds ratio con un intervalo de confianza del 95%; además de la prueba chi-cuadrado con corrección de Yates para variables cualitativas.

## RESULTADOS

La población de estudio estuvo formada por 702 mujeres (68.69%) y 320 hombres (31.31%), con una edad media de  $30.2 \pm 1.05$  años. La actividad a la que se dedicaban nuestros pacientes de forma más frecuente fue la de trabajadoras del hogar (46.4%), seguida de albañiles (13.78%), trabajadores metalúrgicos (4.97%) y oficinistas (4.8%). En las mujeres, la profesión más frecuente fue trabajadora del hogar y en hombres la construcción. La localización de las lesiones más frecuente fue en las manos (64.83%), seguida por el polo cefálico (18.06%) y miembros superiores (14.8%).

En todas las profesiones encontramos una similitud en los resultados positivos a alérgenos de la batería estándar. El alérgeno más frecuente en el total de pacientes fue sulfato de níquel (55.08%), ocupando el cloruro de cobalto el segundo lugar (25.4%) y el dicromato potásico el tercero (17.51%). Otros alérgenos encontrados mostraban frecuencias mucho menores. En las profesiones menos frecuentes como agricultores, carpinteros y curtidores, encontramos sólo un caso de sensibilización aislada a cloruro de cobalto. El 50.4% de los pacientes presentaban una sola respuesta positiva y el 29.9% asociaban dos respuestas positivas. Por encima de dos sensibilizaciones asociadas, la frecuencia disminuye proporcionalmente con el número de elementos asociados (**Tabla II**).

### Grupo con DCA a cloruro de cobalto

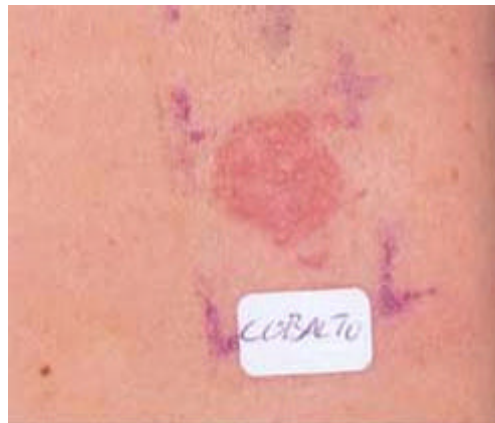
Del total de casos incluidos en la muestra estudiada, 260 pacientes presentaban sensibilización al cloruro de cobalto, lo cual representó el 25.4% del total de los pacientes del grupo general de DCA. La relación mujer/hombre fue de 2.02, siendo similar a la encontrada en el grupo general. La edad media de los afectados fue de  $31.19 \pm 1.76$  años, con un rango entre 5 y 81 años; y presentando la mayor frecuencia entre los 20 y 39 años.

Tabla II. Grupo total con DCA. Profesiones y alérgenos más frecuentes.

Grupo de edad (n)	Profesión (n (%))					Alérgeno (n (%))				
	Trabajadora del hogar	Construcción	No Profesional	Metalurgia	Agricultura	Esteticista	Sulfato de Níquel	Cloruro de Cobalto	Dicromato Potásico	Mercurio
0 a 9 (14)			14 (100%)				4 (28.5%)	2 (14.2%)		5 (35.7%)
10 a 19 (131)	39 (29.7%)		68 (51.9%)			10 (7.6%)	90 (68.7%)	40 (30.5%)		16 (12.2%)
20 a 29 (296)	119 (40.2%)	30 (10.1%)	25 (8.4%)				203 (68.5%)	74 (25%)	37 (12.5%)	
30 a 39 (197)	88 (44.6%)	30 (15.2%)		13 (6.5%)			103 (52.2%)	59 (29.9%)	55 (27.9%)	
40 a 49 (146)	63 (43.1%)	27 (18.4%)		14 (9.5%)			67 (45.8%)	42 (28.7%)	33 (22.6%)	
50 a 59 (86)	35 (40.6%)	24 (27.9%)			6 (6.9%)		27 (31.3%)	22 (25.5%)	28 (32.5%)	
60 a 69 (40)	17 (42.2%)	7 (17.5%)			4 (10%)		18 (45%)	8 (20%)	8 (20%)	
70 a 79 (8)	5 (62.5%)	1 (12.5%)			2 (25%)		1 (12.5%)	1 (12.5%)	2 (25%)	
80 a 89 (3)	2 (66.7%)				1 (33.3%)		1 (33.3%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	1 (33.3%)



Fotografía 1: Dermatitis de contacto en manos por cobalto



Fotografía 2: Prueba epicutánea positiva por cobalto

De este subgrupo de pacientes con alergia a cloruro de cobalto, el 86.5% ejercían una actividad profesional, siendo las más frecuentes las trabajadoras del hogar (45.7%) y construcción (23.1%). En el intervalo entre 20 y 29 años los paciente fueron en su mayoría mujeres (74%) y trabajadoras del hogar (38%). Sin embargo, entre los 50 y 59 años, los pacientes fueron en su mayoría hombres (69.6%) y trabajadores de la construcción (50%), mientras que otras ocupaciones fueron menos frecuentes. La localización más usual de las lesiones fueron las manos (64,23%) (**Fotografía 1**). Otras localizaciones por orden decreciente fueron cabeza, miembros superiores, pies, cuello, tronco, miembros inferiores, generalizada y cuero cabelludo. Al margen de la respuesta positiva a cloruro de cobalto (**Fotografía 2**), los alérgenos a los que se encontraron respuestas positivas con mayor frecuencia fueron sulfato de níquel (38.95%) y dicromato potásico (20.04%), coincidiendo con los resultados observados en el grupo general. El 55% de los pacientes presentaron

dos reacciones positivas, siendo los alérgenos asociados con más frecuencia sulfato de níquel y dicromato potásico. De esta forma, encontramos una relación estadísticamente significativa entre cloruro de cobalto y dicromato potásico ( $p < 0.005$ ; OR = 3.77; IC 95% = 2.65–5.35) y entre cloruro de cobalto y sulfato de níquel ( $p < 0.005$ ; OR = 1.81; IC 95% = 1.36–2.45).

Por otro lado, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la profesión desempeñada y el sensibilizador asociado a cloruro de cobalto. Así, hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa con dicromato potásico tanto en el campo de la construcción ( $p < 0.005$ ), de la metalurgia ( $p < 0.01$ ) y en las trabajadoras del hogar ( $p < 0.01$ ) en las que además se asociaba el sulfato de níquel ( $p < 0.05$ ). En cuanto a asociaciones entre tres alérgenos o más, encontramos significación estadística entre cobalto, mezcla de perfumes y dicromato potásico ( $p < 0.005$ ; OR = 4.90). En otras ocasiones encontramos asociaciones de menor intensi-

dad con terceros alérgenos como bálsamo del Perú ( $p < 0.001$ ), formaldehído ( $p < 0.01$ ) y mercurio ( $p < 0.01$ ). En el caso de trabajadores de la metalurgia hemos encontrado una triple asociación de cloruro de cobalto, mercurio y dicromato potásico ( $p < 0.005$ ; OR = 6.52; IC 95% = 2.36-7.97) y PPD ( $p < 0.005$ ; OR = 4.30; IC 95% = 1.40-12.63) como terceros alérgenos. En los pacientes con resultados positivos a cloruro de cobalto, sulfato de níquel y dicromato potásico, hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa para un cuarto alérgeno en el caso de la mezcla thiuram ( $p < 0.005$ ; OR = 4.44; IC 95% = 1.51-12.70) y mezcla carba ( $p < 0.01$ ).

#### Grupo positivo exclusivamente a cloruro de cobalto

Del subgrupo de pacientes que resultaron positivos a cloruro de cobalto, sólo 17 (6.5%) lo fueron exclusivamente a esta sustancia, es decir, sólo el 2.42% del total de los pacientes. La relación mujer/hombre fue de 3.25 (76.5% mujeres frente a 33.5% hombres) y la media de edad fue de 28.3 años (presentando dos picos de mayor frecuencia, uno a los 20-29 años y otro a los 40-49 años), estando este grupo comprendido entre 13 y 61 años. El 47.11% de los afectados eran trabajadoras del hogar. La localización más frecuente fueron las manos (66.7%). Por tanto el perfil de estos pacientes con sensibilización exclusiva a cloruro de cobalto sería una mujer con afectación de manos y trabajadora del hogar. De esta manera, dentro de los pacientes con afectación de las manos, el 83.3% fueron mujeres y el 33.3% trabajadoras del hogar.

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio, la DCA a cloruro de cobalto representó el 14.1% del total de reacciones positivas a alérgenos y el 25.4% de nuestros pacientes presentaron una respuesta positiva a dicromato potásico, datos similares a los encontrados por otros autores<sup>(1)</sup>. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que esta proporción parece tener algunas variedades geográficas y así su prevalencia es mucho más alta en los países asiáticos y en Arabia Saudí<sup>(2)</sup>. Lo que sí es común en la mayor parte de los estudios es que el paciente sensibilizado sea un mujer<sup>(3)</sup> y que la localización más frecuente sea la mano<sup>(4)</sup>, aunque parece ser que en la India existe una mayor tendencia a dermatitis aerotransportada frente al eczema de manos<sup>(5)</sup>.

La relación entre cloruro de cobalto y actividad laboral ha sido puesta de manifiesto desde hace muchos años<sup>(6)</sup> y se ha llegado a establecer incluso una asociación estadísticamente significativa entre el desarrollo de

una dermatitis alérgica de contacto a cloruro de cobalto y el hecho de ser trabajador de la construcción ( $p < 0.005$ )<sup>(7)</sup>. Ésta sería posiblemente secundaria a una sensibilización previa a dicromato potásico<sup>(8)</sup>, ser trabajador metalúrgico y trabajadora del hogar<sup>(9)</sup>, lo que debe estar relacionado con una sensibilización previa a sulfato de níquel, ya que la sensibilización concomitante de ambos alérgenos ocurre en el 25% de los casos según algunos estudios<sup>(10)</sup>. A nivel experimental se ha demostrado que la sensibilización concomitante de cloruro de cobalto, sulfato de níquel y dicromato potásico se relaciona más a una exposición múltiple que a una reacción cruzada entre dichos alérgenos. Se ha encontrado también un alto porcentaje de sensibilización a cloruro de cobalto en el personal de clínicas de ortodoncia y estomatología en relación con las prótesis dentales<sup>(11)</sup>, pintores, mecánicos y trabajadores del sector metalúrgico<sup>(12)</sup>.

Aunque en nuestro caso hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de respuesta positiva a cloruro de cobalto y la actividad laboral relacionada con la construcción, el porcentaje de pacientes pertenecientes a este grupo no justifica el alto porcentaje de sensibilizaciones a cloruro de cobalto en nuestra población de referencia. Este hecho podría estar más relacionado con la alta frecuencia de reacciones positivas a sulfato de níquel en nuestros pacientes, ya que hemos observado una asociación estadísticamente significativa entre respuesta positiva a cloruro de cobalto y sulfato de níquel. Por otro lado, hemos observado casos de respuestas irritativas a las pruebas epicutáneas con cloruro de cobalto que podrían justificarse por una reacción alrededor de los poros de las glándulas ecrinas<sup>(13)</sup>, pero que no han sido consideradas como respuestas positivas.

En cuanto a la sensibilización aislada a cloruro de cobalto, representó un 6.5% de nuestros casos, lo que coincide con el concepto de que la sensibilización aislada a cloruro de cobalto es excepcional, aunque nuestra cifra es menor a la de otros autores<sup>(14)</sup>. En nuestro caso no hemos encontrado ningún caso de alergia aislada a cloruro de cobalto en trabajadores de la construcción<sup>(15)</sup>.

## CONCLUSIONES

La sensibilización a cloruro de cobalto es la segunda en frecuencia en nuestro medio (25.4%) y suele ser concomitante, siendo la asociación más frecuente con sulfato de níquel y dicromato potásico, con los que hemos encontrado una relación estadísticamente significativa. En nuestra experiencia sólo el 6.5% de los casos estaban

sensibilizados exclusivamente a esta sustancia. Es más frecuente en mujeres jóvenes, trabajadoras del hogar que sobre todo tienen eczema de manos. Sin embargo, el 50% de los varones sensibilizados eran trabajadores de la construcción incluidos en el grupo de edad de 50 a 59 años.

Por último, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la profesión desempeñada y el sensibilizador asociado a cloruro de cobalto, que en la metalurgia fue el dicromato potásico ( $p < 0.01$ ) y en las trabajadora del hogar dicromato potásico ( $p < 0.01$ ) y sulfato de níquel ( $p < 0.05$ ).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ZHANG, XIAO-MIN, NIKLASSON BO, LI, SHI-YIN. Patch testing in cases of eczema and dermatitis in Beijing, China. *Contact Dermatitis*. 1991;25:224-229.
2. EL-RAB MOG, AL-SHEIKH OA. Is the European standard series suitable for patch testing in Riyadh, Saudi Arabia? *Contact Dermatitis*. 1995;33:310-314
3. HAMMERSHOY O. Standard patch test results in 3225 consecutive Danish patients from 1973 to 1977. *Contact Dermatitis*. 1980;6:263-268.
4. HOLNESS DL, NETHERCOTT JR, ADAMS RM. Concomitant positive patch test results with standard screening tray in North America, 1985-1989. *Contact Dermatitis*. 1995;32:289-292.
5. SHARMA VK, CHAKRABARTI A. Common contact sensitizers in Chandigarh, India. A study of 200 patients with the European standard series. *Contact Dermatitis*. 1998;38(3):127-31.
6. OLUMIDE Y. Contact dermatitis in Nigeria (II). Hand dermatitis in men. *Contact Dermatitis*. 1987;17:136-138.
7. ROMAGUERA C, GRIMALT F. Statistical and comparative study of 4.600 patients tested in Barcelona (1973-1977). *Contact Dermatitis*. 1980;6:309-315.
8. WONG SS, CHAN MT, GAN SL, NG SK, GOH CL. Occupational chromate allergy in Singapore: a study of 87 patients and a review from 1983 to 1995. *Am J Contact Dermatitis*. 1998;9:1-5
9. FREGERT S, RORSMAN H. Allergy to chromium, nickel and cobalt. *Acta Derna Venereol*. 1966;46:144-148.
10. LAMMINTAUSTA K, KALIMO K. Do positive nickel reactions increase nonspecific positive patch test reactivity? *Contact Dermatitis*. 1987;16:160-163.
11. LEE JY, YOO JM, CHO BK, KIM HO. Contact dermatitis in Korean dental technicians. *Contact Dermatitis*. 2001;45:13-16.
12. KANERVA L, JOLANKI R, ESTLANDER T, ALANKO K, SAVELA A. Incidence rates of occupational allergic contact dermatitis caused by metals. *Am J Contact Dermat*. 2000;11:155-160.
13. SIORRS FJ, WHITE CR JR. False-positive «poral» cobalt patch test reactions reside in the eccrine acrosyringium. *Cutis*. 2000;65:49-53.
14. RYSIEDT I. Evaluation and relevance of isolated test reaction to cobalt. *Contact Dermatitis*. 1980;6:337-340.
15. LANIIGA H, NATIER JP, COERAADS RJ. Prevalence, incidence and course of eczema in a sample of the general population. *Contact Dermatitis*. 1984;10:135-139.