

# Escabiosis: una revisión

## Scabies: A Review

Antonio Plascencia Gómez, Héctor Proy Trujillo, Nixma Eljure López,  
Carlos Atoche Diéguez, Claudia Calderón Rocher

Médicos adscritos al Centro Dermatológico de Yucatán "Dr. Fernando Latapi".

### RESUMEN

Escabiosis es una enfermedad cosmopolita, contagiosa y pruriginosa que se observa, sobre todo, en menores de 5 años durante la época invernal, y se transmite de persona a persona en lugares hacinados, como asilos u orfanatos. El diagnóstico estriba en la detección del agente causal mediante raspado de piel y el tratamiento se fundamenta en medicamentos tópicos y sistémicos. El pronóstico es favorable si se trata correctamente.

**PALABRAS CLAVE:** Escabiosis, artrópodos, parasitosis.

### ABSTRACT

Scabies is a cosmopolitan, contagious, pruritic disease affecting mostly children under 5 years. It is transmitted directly in crowded environments, such as nursing homes or orphanages, and most often observed in wintertime. Diagnosis is confirmed by detection of the causative agent in skin scrapings, and treatment is often both topical and systemic. Prognosis is favorable with proper treatment.

**KEYWORDS:** Scabies, arthropods, infestation.

### Introducción

La escabiosis, comúnmente conocida como sarna, es una infección causada por *Sarcoptes scabiei* variedad *hominis*, ectoparásito de 8 patas perteneciente a *Phylum Arthropoda*, clase *Arachnida*, subclase *Acarina*, orden *Astigmata*, familia *Sarcoptidae*.

La incidencia mundial del padecimiento se ha calculado en 300 millones de casos anuales. La infección no discrimina géneros, grupos étnicos ni estratos sociales, aunque suele observarse más en invierno (tal vez debido al hacinamiento) en áreas urbanas de nivel socioeconómico bajo y en centros de concentración como guarderías, orfanatos, asilos y regiones de clima tropical, como Yucatán. Un estudio efectuado en Bangladesh reveló que la incidencia de esta infección en menores de 5 años fue de 952/1,000 niños/año, lo que sugiere que 100 por ciento de la población sufrirá una infestación en algún momento de su vida.<sup>2</sup>

La dermatosis es muy contagiosa, particularmente mediante contactos prolongados y frecuentes, y puede desa-

tar epidemias en orfanatos y asilos. Suele complicarse por el prurito que ocasiona –severo y de predominio nocturno– y las infecciones agregadas, que incluyen impétigo, abscesos, linfadenopatía regional y complicaciones graves como glomerulonefritis post-estreptocócica.<sup>5</sup>

En México, la tendencia es a la baja, según reportes de la división de epidemiología de la Secretaría de Salud. En el año 2000 se notificaron 87,155 casos y para el año 2009 se registraron sólo 59,542, con una incidencia de 55 enfermos por 100,000 habitantes. Los estados más afectados se encuentran al sur del país, con la mayor incidencia en Tabasco: 300 casos por 100,000 habitantes (Yucatán ocupó la 8<sup>a</sup> posición con 88.9 casos por 100,000 habitantes). Del total nacional, las mujeres representaron 57% de los casos y el grupo etario más afectado fue el de menores de 5 años.<sup>6</sup>

### Historia

*Sarcoptes* es un vocablo griego (*sark*, carne; *copto*, cortar) mientras que escabiosis deriva del latín *scabere*, que significa rascar.

### CORRESPONDENCIA

Dr. Antonio Plascencia Gómez ■ dontol@hotmail.com

Centro Dermatológico de Yucatán "Dr. Fernando Latapi", Ángulo suroeste Hospital General "Agustín O'Horan"  
Avenida Itzaez por 59, CP 97000, Centro, Mérida, Yucatán. Teléfono: 01 999 928 6138

La entidad fue descrita posiblemente por Aristóteles, quien utilizó el término *akari* para designar al “ácaro de la madera”. En la Edad Media empezó a utilizarse azufre como tratamiento y a fines del siglo XVIII se hicieron las primeras descripciones del agente causal gracias al advenimiento del microscopio. Sin embargo, fue hasta 1834 cuando Simón François Renucci extrajo el ácaro de varios pacientes, y en 1844 Ferdinand von Hebra escribió *Über die Krätze* (Acerca de la sarna), donde describe la enfermedad de manera magistral.<sup>7</sup>

### Transmisión

El contagio suele ser directo (de persona a persona), más comúnmente por diseminación intrafamiliar o sexual.<sup>15</sup> La transmisión indirecta —a través de fómites— es el medio de diseminación más común en la variedad costrosa.

El ácaro hembra mide 0.3x0.3 mm, tiene una cabeza pequeña unida a un gran cuerpo ovalado, con 8 patas que le permiten sobrevivir (Figura 1). No se desplaza volando ni saltando, sino que horada un túnel en la epidermis a una velocidad de 2.5 cm por minuto. Puede vivir fuera del huésped hasta 3 días en ciertas condiciones climáticas (21°C y humedad de 40 a 80%) y aunque la variedad canina resiste hasta 16 días fuera del huésped, no completa su ciclo de vida en el ser humano y es autolimitada. Las condiciones de temperatura más elevada y menor humedad ocasionan la muerte del ácaro, de allí que en invierno se observe una mayor incidencia de escabiosis, aunque se ha sugerido que algunos péptidos antimicrobianos del sudor pueden actuar contra el parásito, disminuyendo así su prevalencia en verano.<sup>12</sup> El ácaro no succiona sangre, de modo que no se considera un vector de VIH.<sup>1,11</sup>



Figura 1. Ácaro hembra con 8 patas.

El ácaro penetra la epidermis en apenas 30 minutos y sólo las hembras excavan el túnel hasta el estrato granuloso. En general, el huésped infectado alberga 5 a 15 hembras, pero esa cifra puede dispararse a miles, incluso millones, en la escabiosis costrosa. Una vez dentro de la epidermis, el parásito madura en 10 a 15 días, durante los cuales los machos mueren después de aparearse y las hembras grávidas desovan 2 a 3 huevecillos diarios en su recorrido por la epidermis; cuando estos eclosionan, 2-3 días después, las larvas horadan nuevos túneles y así se reinicia el ciclo de *S. scabiei*, pero ahora dentro de la epidermis del huésped. Las hembras pueden poner hasta 90 huevos durante su ciclo vital de 30 a 60 días.<sup>12</sup>

El ácaro posee varios antígenos que ocasionan el prurito y la característica inhibición de la respuesta inflamatoria que les caracteriza. Glutation-N-transferasa, paramiosina, catepsina-L y Sar S-3 (esta última es excretada en las heces de los ácaros) son algunas proteasas no funcionales denominadas parálogos de proteasas inactivadas de *Sarcopetes scabiei* (scabies mite inactivated protease paralogues; SMIPP, por sus siglas en inglés), los cuales actúan como antagonistas de las proteasas activas de los queratinocitos e inhiben la respuesta inflamatoria.<sup>12-14</sup>

### Variantes clínicas

Existen 3 variantes principales de escabiosis (Cuadro 1): las formas clásica, costrosa y nodular.

La primera es la más común y se caracteriza por la presencia de escasos ácaros hembras. Las áreas involucradas varían según el grupo etario.<sup>9</sup> Los sitios más comprometidos en lactantes son manos (pliegues interdigitales), pies y piel cabelluda, seguidos por tronco, piernas y brazos. En preescolares (2-6 años) las lesiones suelen involucrar manos —especialmente pliegues interdigitales (Figuras 2 y 3)—, pies, tronco y extremidades, mientras que en escolares se observan tronco y extremidades (Figura 4). El prurito y el dolor ocasionado por la impetiginización en los espacios interdigitales impide que el paciente junte los dedos (signo del cirujano). Es común encontrar más de 5 zonas afectadas con lesiones que abarcan desde pápulas, vesículas y nódulos hasta costras hemáticas, escoriaciones y, en menor grado, costras melicéricas. El túnel que horada la hembra (lesión elemental) es poco evidente y se caracteriza por una línea ondulada blanca o gris de unos pocos milímetros hasta 1 cm de largo, con una pápula o vesícula en un extremo. En general está presente en los espacios interdigitales de las manos, aréola, pene, escroto, ombligo o en la línea del cinturón.<sup>10,11</sup>

La variedad costrosa —también denominada “sarna noruega” debido a que fue descrita en 1848 en una po-

**Cuadro 1.** Principales diferencias entre las variantes clínicas de la escabiosis

TIPO	ÁCAROS	CONTAGIOSIDAD	PRURITO	INMUNOSUPRESIÓN
Clásica	++	+	+++	-
Costrosa	+++	+++	+	+++
Nodular	-	-	++	-

**Figura 2.** Túneles, pápulas y vesículas; palmas.**Figura 3.** Pápulas y pústulas; dorso de mano.

blación de leprosos de ese país escandinavo- suele afectar pacientes inmunocomprometidos, diabéticos, con neuropatías o física/mentalmente discapacitados (por ejemplo, síndrome de Down) y en individuos bajo tratamiento con inmunosupresores (como metrotexato, tacrolimus, mofetilo fenolato de mofetilo o ciclosporina).<sup>15</sup> Se caracteriza por una grave infestación de ácaros (de miles a millones) y por tanto, es altamente contagiosa. Su presentación clínica consiste de placas queratósicas de aspecto costroso,

agrietado y fisurado, pero con prurito de mediana o escasa intensidad (Figuras 5 y 6).<sup>9,12</sup> La escabiosis costrosa es indicativa de infección por el virus linfotrópico humano de células T tipo I (HTLV-I), sobre todo en zonas endémicas como Perú.<sup>17,18</sup> Dado que 40% de los casos de sarna costrosa carecen de un factor predisponente, se ha sugerido que existe predisposición genética.<sup>12</sup> Hasta 58% de los pacientes presentan hipereosinofilia, detectándose hiper IgE en 96% de esa población.<sup>19</sup>

La variedad nodular es la menos común (7% de los casos)<sup>16</sup> y se manifiesta con nódulos eritematosos o pardos de hasta 2 cm de diámetro, que afectan glúteos, genitales, escroto, ingles o axilas. Se ha sugerido que esas lesiones son una reacción de hipersensibilidad a los productos de secreción del ácaro más que a la presencia del mismo, de allí las particularidades de su tratamiento.<sup>9</sup>

Se ha descrito un cuarto tipo de sarna llamada “escabiosis incógnita” debido a que los síntomas están enmascarados por el uso indiscriminado de esteroides. Su principal –diríase única- manifestación clínica es el prurito intenso, molesto y de predominio nocturno<sup>10</sup> que ocasionan las 8 patas del ácaro, su saliva o los productos de secreción de la hembra y las larvas. La comezón es mediada por una respuesta de hipersensibilidad tipo IV que inicia 10 a 30 días después de la infestación, aunque puede manifestarse apenas 1 día después en casos de reinfección.<sup>11</sup>

**Figura 4.** Pápulas y costras hemáticas; región periumbilical.



Figuras 5. Paciente con sarna costrosa, en tratamiento con metotrexato.



Figuras 6. Paciente con sarna costrosa, en tratamiento con metotrexato.

### Diagnóstico

Cualquier paciente con prurito generalizado, de predominio nocturno, debe hacernos sospechar de escabiosis, sobre todo en zonas endémicas y cuando hay contactos positivos. El método diagnóstico habitual es el raspado de piel con un bisturí y aceite en la pápula del extremo distal del túnel (los pliegues interdigitales son sitios idóneos). También se ha propuesto el uso de hidróxido de potasio ya que disuelve la queratina, pero también las heces, lo que disminuye la sensibilidad de la prueba. La tinción del túnel ocasiona que el orificio de salida absorba el colorante, aumentando la sensibilidad de la prueba de raspado.<sup>12</sup> La dermatoscopia revela manchas triangulares de color pardo al final del túnel, las cuales evidencian la presencia del ácaro (Figura 7)<sup>21</sup>. Las dificultades para desarrollar una prueba serológica para escabiosis estriban en la falta de un sistema de cultivo, un modelo animal, y la frecuente mimetización con antígenos de otros ácaros, incluidos los del polvo doméstico.<sup>22</sup>

### Diagnóstico diferencial

La lista es extensa, pero en niños hay que considerar, principalmente, entidades como prurigo por insectos (chinches,

pulgas), miliaria rubra, trombidiosis, acropustulosis infantil, dermatitis por contacto, dermatitis atópica y varicela. En pacientes adultos hay que descartar prurigo nodular, escoriaciones neuróticas, delirio de parasitos, reacciones medicamentosas de tipos maculopapular y urticariforme o xerosis (que en ancianos, obliga a excluir escabiosis). En todos los casos, la topografía, la morfología, el prurito intenso de predominio nocturno y la presencia de los ácaros confirmarán al diagnóstico.<sup>7-10</sup>



Figura 7. Manchas triangulares, de color pardo, que evidencian la presencia de ácaros.

## Histología

En el estrato córneo se observarán ácaros, huevecillos, materiales amorfos (que corresponden a heces) y ocasionalmente, costras. Justo por debajo del estrato córneo se detectará el espacio correspondiente al túnel. La epidermis revelará acantosis irregular y espongiosis focal (Figura 8). En dermis superficial y profunda se encontrará un infiltrado inflamatorio de linfocitos, eosinófilos, histiocitos y a veces, neutrófilos. En la variedad costrosa se hallarán numerosos ácaros, hiperqueratosis prominente y un infiltrado similar a la forma clásica. En la variedad nodular, el infiltrado inflamatorio será nodular y denso, con predominio perivascular en dermis profunda e incluso, tejido celular subcutáneo, evocativo de linfoma o pseudolinfoma.<sup>20</sup>

## Tratamiento

El tratamiento de la escabiosis debe instituirse una vez confirmado el diagnóstico y las terapias pueden ser tópicas, sistémicas y combinadas. Es importante que el tratamiento sea ofrecido a todos los contactos familiares y las parejas sexuales<sup>23</sup> explicando, por escrito, la naturaleza de la enfermedad y aconsejando evitar el contacto físico hasta haber concluido la terapia.<sup>24</sup> En ocasiones será necesario recurrir al uso de antihistamínicos tanto para aliviar el prurito como para paliar los efectos irritantes de los tratamientos tópicos.<sup>12</sup>

## Tratamientos tópicos

Incluyen crema de permetrina al 5%, lindano loción 1%, ungüento de benzoato de bencilo 25%, crotamitón en crema 10%, loción de ivermectina 1% y ungüento de azufre precipitado en concentraciones de 5 y 10%. Todas estas sustancias tienen un efecto neurotóxico en el ácaro, aunque numerosas revisiones señalan la crema de permetrina 5% como el agente de elección.<sup>23-25</sup>

Los tratamientos tópicos deben aplicarse en todo el cuerpo, incluyendo piel cabelluda, bajo las uñas (ante la posibilidad de escabiosis ungueal) y pliegues cutáneos, frotando durante 30 minutos; en los bebés también deberá usarse en la cara, por la posibilidad de contagio durante el amamantamiento.<sup>24</sup> Estará indicado repetir la administración en caso de escasa respuesta. Si la persona que aplica el tratamiento no padece de escabiosis, habrá de utilizar guantes. Las complicaciones más frecuentes de esta terapia son eccema post-Escabiosis, hiperpigmentación post-inflamatoria y prurigo nodular. Se recomienda indicar emolientes, urea y esteroides una vez terminado el tratamiento, así como en casos de escabiosis nodular.<sup>10</sup>

1. El azufre precipitado en concentración de 5% está indicado en niños de 1 año, mientras que la concentra-

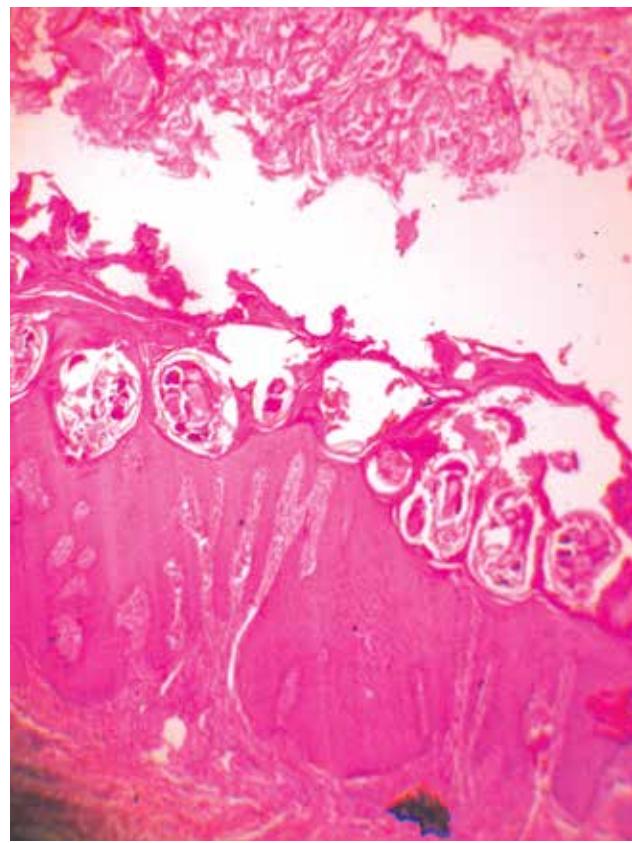


Figura 8. Ácaros en el estrato córneo, epidermis con acantosis irregular.

ción de 10% es para pacientes adultos. La aplicación consiste de frotación durante 30 minutos y lavado posterior, repitiendo cada 6 horas durante 3 días. El tratamiento habrá de repetirse al cabo de una semana.<sup>26-27</sup> Este esquema terapéutico tiene un alto poder escabicida, pero mancha la ropa y tiene mal olor (huevo podrido, debido al sulfuro de hidrógeno), amén de que puede producir irritación y edema en la cara. No obstante, es seguro para lactantes y mujeres gestantes.<sup>23,24</sup> Aunque se ha descontinuado su uso en países desarrollados, gracias a su bajo costo sigue siendo el medicamento de elección en África y América Latina.<sup>12</sup>

2. Crotamitón crema 10% suele enjuagarse hasta 24 horas después de su aplicación, repitiendo la aplicación 10 a 14 días después. Su eficacia como escabicida es escasa y el uso en niños y mujeres embarazadas es cuestionable, por lo que no debe utilizarse como monoterapia.<sup>24-25</sup>

3. El benzoato de bencilo puede usarse en niños menores de 5 años en concentración de 12.5% ,y en adultos y mujeres embarazadas al 25%. Debe lavarse transcurridas 24 horas y repetir la aplicación durante 2 o 3 días, con un segundo ciclo después de una semana de la primera aplicación. Esta sustancia causa una intensa irritación en

la piel escoriada y puede provocar conjuntivitis si se aplica cerca de los ojos. Se ha demostrado que benzoato de bencilo mata los ácaros más rápidamente que permeltrina 5%, por lo que es recomendable en pacientes con escabiosis costrosa.<sup>12</sup> Es importante que las mujeres que usan esta sustancia interrumpan la lactancia. Es el fármaco de primera elección en Francia.<sup>24</sup>

4. Permeltrina crema 5% se aplica por frotación durante 30 minutos, dejando actuar durante 8 horas. Es la sustancia de elección en numerosos países por su buen perfil clínico y alta eficacia.<sup>25</sup> Su absorción cutánea es muy escasa y se elimina completamente en una semana, está indicada en niños mayores de 2 meses de edad.<sup>29</sup> Estudios clínicos demuestran que una sola aplicación de permeltrina crema 5% logra una resolución clínica 97.8% superior a la obtenida con una dosis única de ivermectina oral, cuya tasa de curación es de 70%;<sup>26</sup> sin embargo, una segunda dosis de ivermectina vía oral en la dosis recomendada produce un resultado muy parecido.<sup>28</sup> Cada gramo de la crema contiene 50mg de permeltrina y 0.1% de formaldehido en solución, de manera que podría ocasionar irritación en la piel escoriada. Permeltrina crema ofrece más ventajas que tratamientos tópicos como lindano, crotamitón, benzoato de bencilo e ivermectina en dosis oral única. Su mecanismo de acción consiste en el bloqueo de canales de sodio, lo cual retrasa la despolarización y precipita la parálisis y muerte del parásito. A diferencia de ivermectina, interviene en todas las etapas del ciclo de vida del ácaro.<sup>28-30</sup>

5. Ivermectina loción 1%. Se prepara diluyendo 1 gramo de ivermectina en 100 ml de propilenglicol. Debe aplicarse en todo el cuerpo con frotación durante 30 minutos, dejando que actúe 8 horas. Un estudio que comparó permeltrina 5%, ivermectina loción 1% e ivermectina oral demostró que los dos primeros son más eficaces que ivermectina vía oral hacia la segunda semana de tratamiento, mientras que permeltrina 5% y ivermectina loción 1% no arrojaron diferencias significativas, produciendo ambas resolución clínica y alivio del prurito desde la primera semana.<sup>30</sup> Ivermectina se une al receptor de glutamato y los canales iónicos de cloruro en nervios y músculos de invertebrados, lo cual incrementa la permeabilidad de la membrana celular en los canales de sodio y facilita la hiperpolarización, parálisis y muerte del parásito. Su principal desventaja es que no posee acción ovicida, por lo que es indispensable aplicar una segunda dosis después de 7 a 14 días de la aplicación inicial.<sup>12,23,26</sup>

### Tratamientos sistémicos

1. Ivermectina es un antihelmíntico obtenido de la tierra de la península de Izu, Japón, utilizándose ampliamente,

en el tratamiento de la oncocercosis, filariasis, pediculosis y demodecidosis. Se ha postulado que esta sustancia suprime la actividad de GABA, por lo que debe utilizarse con cautela en combinación con otros fármacos que dependen de dicho neurotransmisor (barbitúricos, benzodiacepinas y valproato de sodio). Son pocos sus efectos adversos, que incluyen somnolencia y fatiga.<sup>24-25</sup> Algunos autores informan que el prurito del cuadro sarnoso puede aumentar días después de su administración debido una reacción alérgica a los productos de los ácaros muertos,<sup>24</sup> aun cuando otros postulan que la comezón cesa desde la primera semana de administración.<sup>10</sup> La dosis recomendada es de 200 µg/kg de peso, en dos dosis, con intervalos de 10 a 15 días. Transcurrido un mes después de la segunda dosis, 98-99% de los pacientes logran la remisión clínica y alivio del prurito. Ivermectina es segura en niños mayores de 2 años o con más de 15 kg de peso corporal.<sup>12,25</sup> La vía oral es la de elección en casos de escabiosis costrosa, brotes institucionales y para contactos asintomáticos.<sup>31</sup> Su eficacia es la misma que la de permeltrina 5% al mes de evolución;<sup>32,33</sup> no obstante, un estudio efectuado en Senegal demostró que benzoato de bencilo era una opción más eficaz.<sup>34</sup>

### Tratamientos combinados

Es común que el médico prescriba tratamientos combinados para mayor eficacia y acelerar la remisión. Las combinaciones tópicas más recomendadas son benzoato de bencilo y azufre durante 1-3 noches, seguidos de crotamitón durante otros 3 días.<sup>35</sup> Con todo, no hay estudios clínicos que confirmen alguna ventaja. En opinión de los autores de esta revisión, se obtienen buenos resultados en menores de 2 años o 15 kg de peso utilizando un preparado de manteca benzoada con azufre precipitado, continuando con 1-2 meses de tratamiento antihistamínico. Para adultos, sugieren 2 dosis de ivermectina más permeltrina 5% seguidas, en algunos casos, de un ciclo de antihistamínicos durante 1 mes.

### Otras medidas

No se recomienda aislar al paciente que presenta la variante clásica, pues el ácaro no vive fuera del huésped humano de manera que tampoco resulta útil fumigar la casa. En cambio, en la variedad costrosa habrá que evaluar la necesidad de aislamiento y tratamiento intrahospitalario, así como el uso de insecticidas piretroides en el ámbito doméstico.<sup>24-25</sup> Es importante advertir a los pacientes que el prurito puede persistir hasta un mes después de concluir el tratamiento y que la ropa de vestir, las sábanas, almohadas, camas y/o hamacas utilizadas 3 o 4 días antes

del contacto, deben ser lavadas y retiradas durante, por lo menos, 3 días o bien, puestas a secar (una sola vez) a temperatura de 60°C por espacio de 10 minutos, antes de volver a utilizarlas.<sup>1,9</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Chosidow O. "Scabies". *N Engl J Med* 2006; 354: 1718-1726.
2. Stanton B, Khanam S, Nazrul H, et al. "Scabies in urban Bangladesh". *J Trop Med Hyg* 1987; 90: 219-226.
3. Jackson A, Heukelbach J, Filho AF, et al. "Clinical features and associated morbidity of scabies in a rural community in Alagoas, Brazil". *Trop Med Int Health* 2007; 12: 493-502.
4. Mahé A. "Bacterial skin infections in a tropical environment". *Curr Opin Infect Dis* 2001; 14: 123-126.
5. Feldmeier H, Chhatwal GS, Guerra H. "Pyoderma, group A streptococci and parasitic skin diseases – a dangerous relationship". *Trop Med Int Health* 2005; 10: 713-716.
6. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. *Sistema Único de Información de Vigilancia Epidemiológica* núm 30, vol 27.
7. Galván Pérez JL. "Historia de la sarna". *Piel* 2004; 19: 533-537.
8. Airlan LG, Runyan RA, Achar S, Estes SA. "Survival and infectivity of Sarcoptes scabiei var canis and var. hominis". *J Am Acad Dermatol* 1984; 11: 210-215.
9. Shmidt E, Levitt J. "Dermatologic infestations". *International Journal of Dermatology* 2012; 51: 131-141.
10. Worth C, Huekelbach J, Fengler G, Walter B, Liesenfeld O, Hengge U, et al. "Acute morbidity associated with scabies and other ectoparasitoses rapidly improves after treatment with ivermectin". *Pediatric Dermatology* 2012; 29: 430-436.
11. Steen CJ, Carbonaro PA, Schwartz RA. "Arthropods in dermatology". *J Am Acad Dermatol* 2004; 50: 819-842.
12. Hengge UR, Currie BJ, Lupton O, Schwartz RA. "Scabies: a ubiquitous neglected skin disease". *Lancet Infect Dis* 2006; 12: 769-779.
13. Fischer K, Holt DC, Harumal P, Currie BJ, Walton SF, Kemp DJ. "Generation and characterization of cDNA clones from Sarcoptes scabiei var hominis for an expressed sequence tag library: identification of homologues of house dust mite allergens". *Am J Trop Med Hyg* 2003; 68: 61-64.
14. Sun G, Stacey MA, Schmidt M, Mori L, Mattoli S. "Interaction of mite allergens Der p3 and Der p9 with protease-activated receptor-2 expressed by lung epithelial cells". *J Immunol* 2001; 167: 1014-1021.
15. Mellanby K. "The development of symptoms, parasitic infection and immunity in human scabies". *Parasitology* 1944; 35: 197-206.
16. Chosidow O. "Scabies and pediculosis". *Lancet* 2000; 355: 819-826.
17. Paucar K, Del Solar M, Bravo F, Salomon M, Puell L, Feria K, et al. "Sarna costrosa". *Folia Dermatol Peáru* 2010; 21: 101-104.
18. Blas M, Bravo F, Castillo W, Ballona R, Navarro P, Catacora J, et al. "Norwegian scabies in Peru: The impact of human T cell lymphotropic virus type I infection". *Am J Trop Med Hyg* 2005; 72: 855-857.
19. Roberts LJ, Huff am SE, Walton SF, Currie BJ. "Crusted scabies: clinical and immunological findings in seventy-eight patients and a review of the literature". *J Infect* 2005; 50: 375-381.
20. Barnhill RL. *Dermatopathology*. 3 ed. Mc GrawHill 2010: 75-76.
21. Park JH, Kim CW, Kim SS. "The diagnostic accuracy of dermoscopy for scabies". *Ann Dermatol* 2012; 24: 194-199.
22. Van der Heijden HM, Rambags PG, Elbers AR, Van Maanen C, Hunneman WA. "Validation of ELISAs for the detection of antibodies to Sarcoptes scabiei in pigs". *Vet Parasitol* 2000; 89: 95-107.
23. Monsel G, Chosidow O. "Management of Scabies". *Skin Therapy Lett* 2012; 17: 1-4.
24. Norihisa I, Akihiko A, Amagai M, Iijima M, Ishikawa O, Imamura H. "Guideline for the diagnosis and treatment of scabies in Japan". *Journal of Dermatology* 2008; 35: 378-393.
25. Johnstone SM. "Interventions for treating Scabies (review)". *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 6: 1790-1862.
26. Lenne PA. "Scabies and pediculosis pubis: An update of treatment regimens and general review". *Clin Infect Dis* 2007; 1; 44(Suppl 3): S153-S159.
27. Prusachatkunakorn C, Damrongsa M, Sinthupuan RN. "Sulfur for Scabies Outbreaks in Orphanages". *Pediatric Dermatology* 2002; 19: 448-453.
28. Usha V, Gopalak TV. "A comparative study of oral ivermectin and topical permethrin cream in the treatment of scabies". *J Am Acad Dermatol* 2000; 42: 236-240.
29. Albakri L, Goldman R. "Permethrin for scabies in children". *Can Fam Physician*. 2010; 56: 1005-1006.
30. Chhaiya SB, Patel VJ, Dave JN, Mehta DS, Shah HA. "Comparative efficacy and safety of topical permethrin, topical ivermectin, and oral ivermectin in patients of uncomplicated scabies". *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2012; 78: 605-610.
31. Hay RJ, Steer AC, Engelman D, Walton S. "Scabies in the developing world – its prevalence, complications and management". *Clin Microbiol Infect* 2012; 18: 313-323.
32. Goldust M, Rezaee E, Hemayat S. "Treatment of scabies: Comparison of permethrin 5% versus ivermectin". *J Dermatol* 2012; 39: 545-547.
33. Sharma R, Singal A. "Topical permethrin and oral ivermectin in the management of scabies: a prospective, randomized, double blind, controlled study". *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2011; 77: 581-586.
34. Caumes E, Ndaw CA, Ndiaye B, Mahe A. "Ivermectina versus benzyl benzoate applied once or twice to treat human scabies in Dakar, Senegal: a randomized controlled trial". *Bull WHO* 2009; 87: 424-430.
35. Arenas R. *Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento*. 4ed. México, Mc Graw-Hill 2009: 538-544.