

Trejo Mucha, Edhizon; Luccie, Puell Ramirez; Salomón, Martín; Vidal Anzardo, Margot;
Del Solar Chacaltana, Manuel; Bravo Puccio, Francisco; Terashima Iwashita, Angélica
Demodicidosis en pacientes con rosácea.

Revista Médica Herediana, vol. 18, núm. 1, enero-marzo, 2007, pp. 15-21

Universidad Peruana Cayetano Heredia

San Martín de Porres, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338038880004>

Demodicidosis en pacientes con rosácea.

Demodicidosis in patients with rosacea.

Trejo Mucha Edhizon ¹, Puell Ramirez Luccie ², Salomón Martín ², Vidal Anzardo Margot ³, Del Solar Chacaltana Manuel ⁴, Bravo Puccio Francisco ⁴, Terashima Iwashita Angélica ⁴

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de demodicidosis y sus características clínicas en pacientes con rosácea. **Materiales y métodos:** Estudio de casos y controles en 42 pacientes con rosácea y 42 controles para describir la presencia y densidad de *D. folliculorum*. El estudio se realizó en el Hospital Nacional Cayetano Heredia entre marzo y setiembre del 2004, utilizando la técnica de Tello. **Resultados:** *Demodex folliculorum* fue encontrado en los 42 pacientes con rosácea (100%) y en 13 (31,0%) del grupo control, ($p= 0,000$). La exposición a gatos, la crianza de roedores y cerdos, la seborrea y el uso de corticoides tópicos fueron mas frecuentes en los pacientes con rosácea. **Conclusiones:** La presencia de *Demodex folliculorum* fue más frecuente en los pacientes con rosácea. (*Rev Med Hered* 2007;18:15-21).

PALABRAS CLAVE: Rosácea, *Demodex folliculorum*.

SUMMARY

Objective: To determine the increment of the density of *D. folliculorum* as well as to describe clinical features in patients with rosacea. **Material and methods:** A case control study was performed comprising 42 patients and 42 controls, to describe the presence and density of colonization by *D. folliculorum*. The study in the Hospital Nacional Cayetano Heredia from March to September, 2004, using a technique by Tello. **Results:** *D. folliculorum* was found in the 42 patients with rosacea (100%), and in 13 (31.0%) of the group control. **Conclusions:** Presence of *D. folliculorum* was most frequent in the patients with rosacea. The exposure to cats, raising of rodents and pig, presence of seborrhea and use of topic corticosteroids were more frequent in rosacea patients. (*Rev Med Hered* 2007;18:15-21).

KEY WORDS: Rosacea, *Demodex folliculorum*.

¹ Licenciado en Tecnología Medica Investigador Asociado del Laboratorio de Parasitología del Instituto Medicina Tropical Alexander von Humboldt Universidad Peruana Cayetano Heredia

² Médico Asistente Departamento de Enfermedades Infecciosas, Tropicales y Dermatológicas, Hospital Nacional Cayetano Heredia

³ Médico. Unidad de Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

⁴ Médico. Profesor Asociado, Departamento de Medicina, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

INTRODUCCIÓN

La rosácea es una enfermedad centrofacial crónica recurrente, que se caracteriza por la presencia de lesiones papulosas y pápulopustulosas con un nítido fondo eritematoso, con telangiectasias precedidas por episodios de enrojecimiento, especialmente en la nariz y mejillas (1-4). Esta enfermedad puede persistir por años y causar en los casos más severos desfiguración del rostro como el rinofima, pudiendo comprometer el desarrollo de la sociabilidad y resultar en problemas emocionales, como el aislamiento de la sociedad y depresión (1-6).

La rosácea es relativamente común, en especial en personas de piel clara. Cerca de 13 millones de personas son afectadas durante la 3^{ra} y 4^{ta} década de la vida (1,2). Las mujeres son afectadas con mayor frecuencia que los hombres, siendo común la seborrea (1,3).

Se sabe poco acerca de la etiología de la rosácea. Algunos estudios mencionan a la predisposición genética, las enfermedades gastrointestinales, las afecciones crónicas de la vesícula, la hipertensión arterial, desórdenes endocrinos, *Helicobacter pylori* y *Demodex folliculorum* entre otros. Ninguno ha sido confirmado en forma definitiva (1,4).

En Argentina, se señaló que una posible causa etiológica de la rosácea podría ser la presencia de *D. folliculorum* (Figura N°1), al que se encontró en el 95% de los casos, en un estudio, pero, no se estableció una cuantificación (7).

En Grecia, se realizó un estudio a doble ciego encontrando *D. folliculorum*, en 92 (90,2%) pacientes con rosácea, utilizando la técnica de compresión del contenido folicular y sebáceo de la piel de las zonas afectadas (8).

Un estudio en Finlandia, encontró la presencia de *D. folliculorum* y *D. brevis* en pacientes con rosácea a través de biopsias de piel (Figura N°2), encontrando una prevalencia de 51%. Las zonas más frecuentes fueron las mareas 59%, la frente 49% y las mejillas 44% (9).

D. folliculorum produce prurito moderado provocando formación de tejido fibroso alrededor del parásito, con eritema, descamación folicular y ardor (10).

El sitio preferido es la piel facial, frente, mejillas, canales auriculares externos. También es hallado en los folículos pilosos del cuerpo y en la base de las pes-

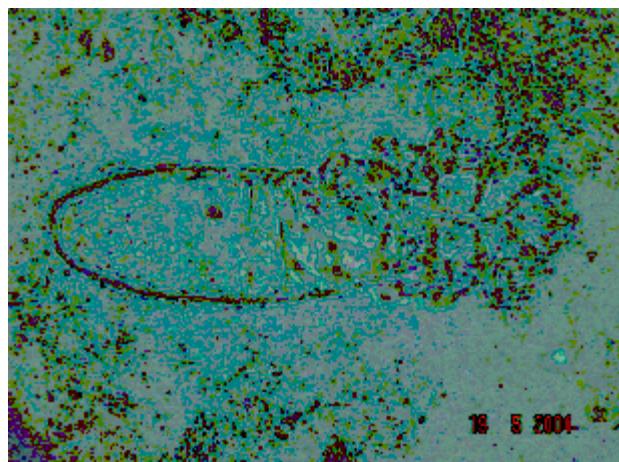


Figura N°1. *Demodex folliculorum* variedad brevis en contraste con la tinción verde de malaquita.

tañas, donde se han encontrado hasta 5 por pestaña, mayormente en ancianos (Figura N°2). Tiene voraz apetito y una vida sexual muy activa. Ambos *Demodex* pueden migrar a la piel durante la noche (fototropismo negativo) (10-17).

En Alemania, se encontró que la incidencia de *Demodex* aumenta con la edad; las personas de 20 años tuvieron 25%, las de 50 años 30%, y las de 80 años tuvieron 50% (18).

Con todo lo mencionado es claro que la rosácea repercute seriamente en la parte afectiva y psicológica de las personas y aunque su etiología sigue siendo discutida y estudiada se cree que el *D. folliculorum* puede jugar un rol importante en la presencia de rosácea. Sin embargo aunque existen varios estudios al respecto, la mayoría a menudo mezclan diferentes patologías. Las variaciones en la prevalencia de *D. folliculorum*, reportadas en diferentes poblaciones humanas, se con-

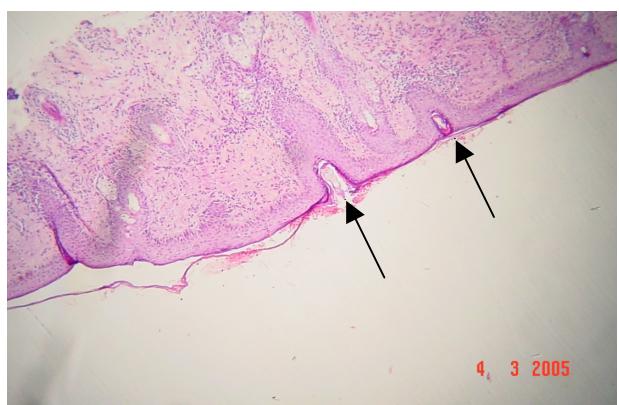


Figura N°2. *Demodex folliculorum* ingresando al lumen de folículo piloso en tinción H&E.

sideran resultado de la edad de los grupos estudiados y del método diagnóstico utilizado.

El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de demodicidosis y sus características clínicas en pacientes con rosácea.

MATERIAL Y METODOS

Se tomaron muestras de 84 individuos, 42 casos y 42 controles. El sexo y la edad fueron los criterios de apareamiento utilizados. Siendo el sexo igual número de mujeres y varones para ambos grupos, mientras la edad se escogió a cada paciente de grupo control con un rango de ± 2 años, comprendidos entre los 14 y 72 años.

Los participantes fueron de la costa, en su mayoría de Lima, quienes firmaron voluntariamente el consentimiento informado de participación en el estudio. Todos los participantes acudieron al consultorio externo del Servicio de Dermatología del Departamento de enfermedades infecciosas, tropicales y dermatológicas del Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante los meses de marzo a setiembre del 2004.

A los pacientes se les realizó la búsqueda de *D. folliculorum* sp. según la Técnica de Tello. La técnica consiste en agregar solución de glicerina, sobre las zonas comprometidas de las lesiones; la glabella, malares y nariz, se procedió luego a hacer raspado en las lesiones, (a todos los pacientes se les raspó en las mismas zonas), luego se colectó la solución sobre una lámina de vidrio, para finalmente asegurar la captura del parásito con una cinta adhesiva, la que se pega sobre las lesiones raspadas y luego se pega sobre la misma lámina. Las muestras fueron leídas en el laboratorio de parasitología del Instituto Medicina Tropical Alexander von Humboldt Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Los datos fueron procesados en el programa estadístico SPSS Versión 10,0 y STATA versión 7, tomando como punto de referencia para definir una diferencia estadísticamente significativamente un $p < 0,05$. Se utilizó prueba del Chi-cuadrado para comparar variables categóricas y la prueba de t de Student para comparar variables numéricas continuas.

RESULTADOS

Características generales de la población

La media de la edad fue $37,19 \pm 12,77$ años (14 a 72 a), siendo en los casos $37,66 \pm 13,23$ años y en los

controles $36,71 \pm 12,43$ años. El 66,7% fueron mujeres y el 33,3% varones. En la tabla N°1 se puede apreciar la distribución de la población estudiada según grupos etarios y procedencia.

Tabla N°1. Características generales de la población de pacientes con rosácea y el grupo control .

Características	Casos n (%)	Control n (%)	p
Edad			N.S.
10-20 años	4 (9,52)	2 (4,76)	
21-30 años	10 (23,8)	13 (30,95)	
31-40 años	12 (28,57)	13 (30,95)	
41-50 años	9 (21,43)	9 (21,43)	
51-60 años	6 (14,29)	3 (7,14)	
> 61 años	1 (2,38)	2 (4,76)	
Genero			N.S.
Varones	14 (33,3)	14 (33,3)	
Mujeres	28 (66,7)	28 (66,7)	
Procedencia			
Costa	35 (83,3)	42 (100,0)	0,022
Sierra	4 (9,5)	0 (0,0)	
Selva	3 (7,1)	0 (0,0)	
Total (N)	42 (100,0)	42 (100,0)	

Características clínicas de los pacientes con rosácea

El tiempo de enfermedad promedio para los pacientes con rosácea fue de 6,2 años con una mínima de 1año y máxima de 40 años, la mediana fue de 3 años y la moda de 2 años. Las características clínicas de los pacientes con rosácea se muestran en la tabla N°2.

El tipo de rosácea más frecuente fue el pápulopasicular (88,1%), las lesiones mas frecuentes fueron el eritema y las pápulas eritematosas (97,6%), siendo las localizaciones mas frecuentes nariz en 92,9%, región malar en 81,0% y perioral en 76,2%.

El 97,6% de los pacientes presentó seborrea, y prurito el 90,5% como síntomas mas frecuentes.

El uso de algún tipo de corticoide fue de 57,1%, el uso fue tópico en 47,6% y sistémico en 23,8%.

Tabla N° 2. Características clínicas de los pacientes con rosácea.

Tiempo de enfermedad	
Tiempo promedio en años	6,2 años (1-40 años)
Mediana de años	3 años
Moda	2 años
Tipo de rosácea	
Eritematoelangiectásico	2 (4,8)
Papulopustular	37 (88,1)
Fimatoso	3 (9,5)
Ocular	20 (47,6)
Granulomatosa	2 (4,8)
Tipo de lesión	
Eritema	41 (97,6)
Papulas eritematosas	41 (97,6)
Pústulas	38 (90,5)
Placa eritematosa	33 (78,6)
Lesión descamativa	33 (78,6)
Telangiectasias	31 (73,8)
Localización de lesión	
Nariz	39 (92,9)
Malar	34 (81,0)
Perioral	32 (76,2)
Frontal	29 (69,0)
Cejas	14 (33,3)
Párpados	13 (31)
Cuero cabelludo	6 (14,3)
Oreja	5 (11,9)
Sintomatología asociada	
Seborrea	41 (97,6)
Prurito	38 (90,5)
Sensación urente	33 (78,6)
Ardor	30 (71,4)
Dolor	20 (47,6)
Rosacea tipo de papulopustular	
Rosacea pápulopustular con demodicidosis	23 (62,2)
Rosacea pápulopustular sin demodicidosis	14 (37,8)

D. folliculorum fue encontrado en el 100% (42/42) de los pacientes con rosácea, teniendo una densidad de $9,35 \pm 8,63$ *Demodex* sp. /examen (1-32) por paciente, mientras que en el grupo control, el 31% (13/42) de los pacientes presentaron *D. folliculorum*, teniendo una densidad de $0,66 \pm 1,46$ *Demodex* sp. / examen (0-4) por paciente; ambas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p = 0,000$) (Tabla N° 3).

Posibles factores de riesgo

Se encontró que la exposición a gatos, la crianza de roedores y cerdos, la seborrea y el uso de corticoides tópicos fueron mas frecuentes en pacientes con rosácea (Tabla N°4).

Tabla N°3. Presencia de *Demodex* en la población de pacientes con rosácea y su grupo control sin rosácea del DEITD – HNCH entre los meses de marzo y setiembre del 2004.

Raspado facial para demodex		
Raspado facial para demodex	Casos n (%)	Control n (%)
Positivo	42 (100,0)	13 (31,0)
Negativo	0 (0,0)	29 (69,0)
Total N	42 (100,0)	42 (100,0)
Densidad para demodex		
Densidad para demodex	Casos n (%)	Control n (%)
0	0 (0,0)	29 (71,4)
1-4	17 (40,48)	13 (31,0)
5-9	9 (21,43)	0 (0,0)
10-19	10 (23,81)	0 (0,0)
>20	6 (14,29)	0 (0,0)
Total N	42 (100,0)	42 (100,0)

P = 0,000

Tabla N° 4. Determinación de factores de riesgo en la población de pacientes con rosácea y su grupo control sin rosácea del DEITD – HNCH entre los meses de marzo y setiembre del 2004.

Factor de exposición crianza de animales	Casos n (%)	Control n (%)	Valor de p
Animales en general	33 (78,6)	29 (69)	0,321
Perro	28 (66,7)	20 (47,6)	0,078
Gato	15 (35,7)	4 (9,5)	0,004
Aves	19 (45,2)	17 (40,4)	0,065
Roedores, conejos y chanchos	12 (28,6)	4 (9,5)	0,026
Antecedentes familiares y patológicas			
Antecedentes familiares	11 (26,2)	5 (11,9)	0,095
Enfermedad gastrointestinal	19 (45,2)	18 (42,8)	0,826
Afección a la vesícula	18 (42,9)	14 (33,3)	0,369
Ingesta de bebidas alcohólicas	17 (40,5)	15 (35,7)	0,653
Hipertensión arterial	7 (16,7)	4 (9,5)	0,332
Uso de corticoide			
Uso de algún tipo de corticoide	24 (57,1)	4 (9,5)	0,000
Corticoide tópico	20 (47,6)	3 (7,1)	0,000
Corticoide sistémico	10 (23)	4 (9,5)	0,079

DISCUSIÓN

La población con rosácea de nuestro estudio tenía una edad entre los 20 y 40 años, y un predominio de la población femenina coincidiendo con lo descrito en la literatura (1,2,3).

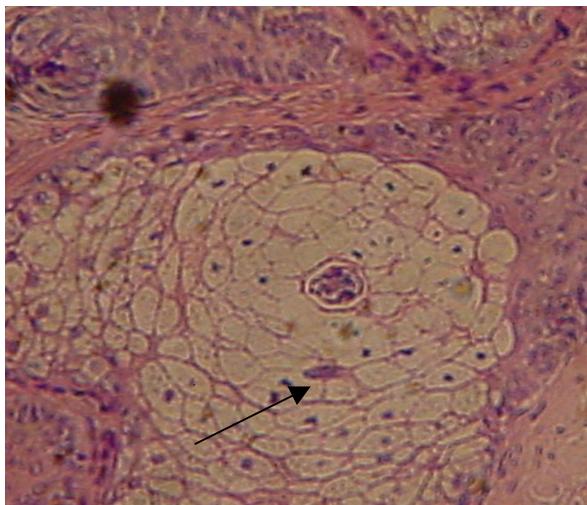


Figura N° 3. *Demodex folliculorum* dentro de la glándula sebácea en tinción H&E.

Observamos en mayor frecuencia, la rosácea de tipo pápulopustular y como lesiones predominantes eritema, pápulas, pústulas. Respecto a la localización la nariz y la región malar fueron más frecuentes. Coincidimos con todos los estudios que señalan que la característica fundamental de la rosácea es ser una enfermedad crónica recurrente centrofacial (1-9).

Todos los pacientes con rosácea presentaron *D. folliculorum* a diferencia del grupo control donde sólo se encontró en 31%, además los pacientes con rosácea tienen una densidad promedio superior que el grupo sin rosácea (9,35 vs. 0,66 *D. folliculorum*/por examen). Una razón podría ser que los pacientes con rosácea a diferencia de los del grupo control estuvieron expuestos más a los gatos que el grupo de pacientes que no tiene rosácea. Ayllón C. (14), encontró como factor predisponente para la demodicidosis, la crianza de animales domésticos o de corral, siendo mayor en las personas en contacto con animales.

Estas diferencias también fueron observadas en otros estudios como el de Georgala S. en Grecia (8); sin embargo este encontró un porcentaje inferior tanto en el grupo con rosácea como en su grupo control, respecto a la prevalencia y densidad de *D. folliculorum*, ya que encontró en el 90,2% (82/92) de pacientes con rosácea, mientras que en los pacientes del grupo control fue en 11,9% (11/92), siendo sus densidades 2,03 y 0,16 *D. folliculorum*/por campo respectivamente; otros autores como Mazzini M en Argentina (7) encontraron la presencia de *D. folliculorum* en 95% (21/22) de los pacientes con rosácea, sin embargo este no lo comparó con un grupo control y utilizó otra técnica de diagnóstico: el examen directo de raspado de piel. Roihi T. en Finlandia, (9) utilizando biopsias de piel encontró

D. folliculorum sólo en el 51% de los pacientes con rosácea.

Todos los autores mencionados anteriormente han encontrado cifras menores que lo hallado por nosotros respecto a la prevalencia de *Demodex folliculorum*. Únicamente Georgala comparó la rosácea con un grupo control. Esto podría deberse a tres posibilidades: que nuestra población tendría algún factor que aumentaría la exposición a *Demodex folliculorum* o que la técnica de diagnóstico que utilizamos es más sensible o ambas posibilidades.

Nosotros utilizamos la técnica de Tello, al agregar solución de glicerina, colectándolo con la solución de glicerina sobre una lámina de vidrio, para finalmente asegurarnos de capturar al parásito con una cinta adhesiva, la cual pegamos sobre las lesiones raspadas para colocarlas sobre la lámina (20-25).

La técnica por compresión del contenido folicular y sebáceo de la piel, es una técnica sensible para *D. folliculorum*, pero no precisan la cuantificación de los *Demodex*, las cifras publicadas son inferiores a lo encontrado en nuestro estudio tanto para los casos como los controles, aunque no precisan el total de campos visualizados (8).

El examen directo de raspado de piel, es una técnica muy sensible, emplean el lactofenol y el azul de kuhne como contraste, pero no se puede precisar si es sensible para la cuantificación para *D. folliculorum*, pues en estudios anteriores no se cuantificó (7).

La biopsia de piel es poco sensible para la detección de ácaros, pues se observa sólo una localización de todas las lesiones, la ventaja es que muestra los cambios histopatológicos de la dermis y epidermis (9).

En relación con la sintomatología, nuestros pacientes presentaron prurito en un 90,5% de los casos, compromiso facial, con *D. folliculorum* en un rango de 1 a 32, mientras que el grupo control, no presentó prurito, ni compromiso facial y los casos positivos tuvieron un máximo de 4 *Demodex folliculorum*. La infestación en el hombre por *Demodex* puede ser asintomático o bien producir un amplio espectro de manifestaciones clínicas, existiendo una relación directa entre el grado de parasitosis y la intensidad de los síntomas (39). La presencia de 5 o más *Demodex folliculorum*/por examen orienta al diagnóstico de demodicidosis. El 56,8 % de nuestros pacientes con rosácea presentaron demodicidosis.

En la rosácea pápulopustular, 62,2% presentó

demodicidosis; una manera similar al estudio de Georgala (8).

En nuestro estudio las lesiones predominantes fueron el eritema, las pápulas eritematosas y pústulas. Otros estudios han encontrado que el *Demodex folliculorum* estaba con mucha frecuencia en el producto de expresión obtenido de los folículos pustulosos inflamados que son lesiones características de la rosácea de tipo pápulopustular, es en este tipo de lesiones donde se acumula su principal fuente de alimento (8-16).

La localización más frecuente fue la nariz; Duke (16), encontró que la distribución topográfica del *D. folliculorum* es en las unidades pilosebáceas, siendo más frecuente sobre la nariz, donde existen gran número de unidades pilosebáceas y por lo tanto el alimento de este parásito (Figura N°3). El *Demodex* adulto recorre 7 a 8 mm en 30 minutos hecho que confirmamos en nuestro estudio.

En nuestro estudio hemos identificado a la seborrea como posible factor de riesgo, observándose que los pacientes con rosácea presentaron 9,6 veces más seborrea que el grupo de pacientes que no tenían rosácea. Una explicación a esto podría ser que la seborrea condicionaría un medio adecuado para la alimentación y posterior proliferación de *Demodex folliculorum*.

La exposición a gatos, y la crianza de roedores y cerdos son posibles factores de riesgo. Una hipótesis al respecto es que estos animales podrían ser reservorios de *D. folliculorum*. Debemos recordar que hay tantas especies de *Demodex* como mamíferos existe, quizás la población de nuestros gatos y los animales no domésticos (roedores, conejos y cerdos) tienen alguna predisposición al tipo de *Demodex* que hay en nuestro medio.

El uso del corticoide condiciona un ambiente favorable para la proliferación de *Demodex folliculorum*, al inmunosuprimir y cambiar el pH de la piel de los pacientes (1).

En relación con los antecedentes familiares de rosácea y a los antecedentes patológicos de los pacientes, nosotros no hallamos ninguna relación entre estos y la ocurrencia de rosácea, a pesar que en la literatura se sospecha que esa asociación existe (1-4).

Agradecimientos:

Al Dr. Humberto Guerra, Dr. Raúl Tello, Sra. Carmen Quijano, Biólogo Marco Canales, Tecnólogo Médico

Martín Cabello Vilchez y al IMT AvH (UPCH), por sus asesorías y colaboración en el procesamiento de las muestras.

Correspondencia:

Edhizon Trejo Mucha
Mz E, lote 2 Coop. Cajabamba Los Olivos
Lima Perú
Teléfonos: 5291160 - 97662799
Correo electrónico: edhizontrejo@yahoo.es

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Plewig G, Kligman AM. Trastornos de los anexos epidérmicos y enfermedades relacionadas. En: Fitzpatrick T, Eisen A. Dermatología en Medicina general. 4^{ta} edición Buenos Aires: Panamericana; 1997. p. 762-771.
2. Kenneth A, Kathryn E. Rosacea and Perioral (Periorificial) Dermatitis. Manual of dermatologic therapeutics with essential of diagnosis. Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p. 85-9.
3. Odom R, James W. Andrews diseases of the skin. 9^{na} edition. Philadelphia: Saunders Company; 2003. p. 301-308.
4. Diepgen T. Dermis - Dermatology Information System. Atlas of Dermatology. Disclaimer. URL disponible en: <http://www.rosacea.dermis.net/content>. (Fecha de acceso: 20 de diciembre del 2002).
5. Rohrich R, Griffin J. Rinophyma: review and update. Rev Plastic Reconstructive Sugery 2002; 110 (3): 30-70.
6. Strauss J. Desordenes de los apéndices epidérmicos y trastornos relacionados. En: Fitzpatrick T, Eisen A. Dermatología en Medicina general. 3^{ra} edición. Buenos Aires: Panamericana; 1988. p. 762-771.
7. Mazzini M. Rosácea, frecuencia y factores etiológicos. Rev Argentina de Dermatosifilología 1942; 26(3): 480-93.
8. Georgala S, Katoulis AC. Increased density of *Demodex folliculorum* and evidence of delayed hypersensitivity reaction in subjects with papulopustular rosacea. Rev European Academy of Dermatology and Venereology 2001; 15: 441-444.
9. Roihi T, Kariniemi AL. *Demodex* Mites in Rosácea. J Cutan Pathol. 1998; 25 (10): 550-2.
10. Guillen Z, Romero G. Ácaros astigmata y prostigmata de importancia médica en el Perú. Anales de la Facultad de Medicina 1997; 58 (2): 112- 117.
11. Umar MH. *Demodex*, an inhabitant of human hair follicles, and mite which we live with in harmony. Microscopy UK Front Page Miscape Magazine Article. 2000. URL disponible en: <http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artmay00/demodex.html> (Fecha de acceso. 20 de diciembre del 2002).
12. Millas E. Parasitación por *Demodex folliculorum*. Madrid: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2003.

13. Tello R, Sánchez E. Infestación por Demodex: Experiencia de 45 casos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. VI Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales; 27-30 Agosto de 1999.
14. Ayllón C, Contreras O. Rol del Acaro *Demodex folliculorum* en las inflamaciones palpebrales en nuestro medio. Revista Instituto de Oftalmología 1997; (16): 19-27.
15. Junemann A. Demodex folliculorum in chronic blepharitis. URL disponible en: <http://www.onjoph.com/english/demodex.html>. (Fecha de acceso: 12 de diciembre del 2004).
16. Duke-Elder S. Diseases of the eyelids. En: Duke Elder S. System of ophthalmology: Vol. XIII Part I. London: Henry Kimpton; 1974. p. 225-230.
17. Aylesworth R, Vance JC. *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in cutaneous biopsies. J Am Acad Dermatol 1982; 7 (5): 583-9.
18. Junemann A. Demodex folliculorum in chronic blepharitis. URL disponible en: <http://www.onjoph.com/english/demodex.html>. (Fecha de acceso: 09 de diciembre del 2004).
19. Godines A, Medina C. Prevalencia de los ácaros *Demodex folliculorum* y *Demodex brevis* en una población mexicana. Medicina Universitaria 2004; 6(23): 96-100.
20. Aragón M. Micosis humanas procedimientos diagnósticos, exámenes directos. Medellín Colombia: Corporación para la Investigaciones Biológicas; 1995. p. 15-19.
21. Mentón D, Eisen A. Piel y anexos. En: Junquiera L, Caneiro J. Histología básica. 5^{ta} edición. Barcelona: Masson; 2000. p. 349- 62.
22. Elder D, Elenitsas R. Lever histopathology of the skin. Philadelphia: Lippincott – Raven Publishers; 1997. p. 5-14, 403-7.
23. Potenza F, Tovar JM. Demodicidosis. Rev Argent Dermatol 1998; 79(1):10-7
24. Windholz M, Budavari S. The Index Merck Organic and Encyclopedia of chemical and Drugs. USA: Merck & Co INC Rahways NIC; 1976.p. 2146, 4319.
25. Tello R. Técnica de Tello. Lima, Perú: Laboratorio de Parasitología del Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia;2004. p. 1-3.

Recibido: 17/11/05
Aceptado para publicación: 10/01/07