

<http://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v66i5.8128>

Frecuencia de *Demodex* spp en pacientes seropositivos al VIH de un hospital universitario de Jalisco, México

Frequency of Demodex spp in HIV seropositive patients of a university hospital of Jalisco, Mexico.

Héctor Miguel Rizo-Aceves,¹ Jorge Mayorga-Rodríguez,² Jorge Alberto Guerra-Villalobos,¹ Luz Alicia González-Hernández,⁴ Georgina Sierra-Silva,³ Adriana del Carmen Rodríguez-Mena³

Resumen

OBJETIVO: Determinar la frecuencia de *Demodex* spp en pacientes seropositivos al VIH en un hospital universitario.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo y transversal, efectuado en pacientes con VIH, mayores de 18 años, de uno y otro sexo, con firma de consentimiento informado. Se les realizó prueba de biopsia superficial con cianoacrilato en la región malar izquierda (con o sin lesiones sugerentes de demodocidosis), en busca de *Demodex*, para valorar su densidad menor o mayor de 5 ácaros/cm², y se observó tamaño y forma del parásito para determinar la especie.

RESULTADOS: Se incluyeron 70 pacientes. La frecuencia de *Demodex* fue del 52.8%, de los que el 18.6% mostraron un índice de más de 5 ácaros por cm². La especie más identificada fue *D. folliculorum*. Predominó en hombres en el 92.9%, la edad media fue de 38.3 ± 12.5 años, el grupo más observado fue el de 31 a 40 años con el 34.2%; la dermatosis más observada fue la dermatitis seborreica en 18/70 pacientes, seguida de la demodocidosis pápulo-pustular en 13.

CONCLUSIONES: La frecuencia de *Demodex* en pacientes seropositivos al VIH fue del 52.8% y del 18.6% con demodocidosis. Estos hallazgos sugieren que, a mayor conteo de CD4+, mayor población del ácaro, ya que la frecuente lipoatrofia facial en estos pacientes disminuye, tal vez, su principal sustrato alimenticio y, en consecuencia, ocurre disminución ectoparasitaria.

PALABRAS CLAVE: VIH; cianoacrilato; parásito; dermatitis seborreica.

Abstract

OBJECTIVE: To determine the frequency of *Demodex* spp in HIV seropositive patients in a university hospital.

MATERIALS AND METHODS: Prospective and cross-sectional study in HIV patients, over 18 years of age, both genders, with the signing of an informed consent letter. A superficial biopsy test with cyanoacrylate was performed in the left malar region (with or without lesions suggestive of demodocidosis), in search of *Demodex*, to assess its density < or > at 5 mites/cm², and the size and shape of the parasite was observed to determine the species.

RESULTS: The frequency of *Demodex* was 52.8%, of these 18.6% presented an index > 5 mites/cm². The most identified species was *D. folliculorum*. It predominated in men in 92.9%, a mean age of 38.3 ± 12.5 years, the most observed group was 31 to 40

¹ Residente de Dermatología

² Jefe del CEREMI.

³ Dermatóloga adscrita.

Instituto Dermatológico de Jalisco Dr. José Barba Rubio, Zapopan, Jalisco, México.

⁴ Jefa de servicio de la Unidad de VIH, Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco, México.

Recibido: octubre 2021

Aceptado: junio 2022

Correspondencia

Jorge Mayorga Rodríguez
jormayo64@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como: Rizo-Aceves HM, Mayorga-Rodríguez J, Guerra-Villalobos JA, González-Hernández LA, Sierra-Silva G, Rodríguez-Mena AC. Frecuencia de *Demodex* spp en pacientes seropositivos al VIH de un hospital universitario de Jalisco, México. *Dermatol Rev Mex* 2022; 66 (5): 485-492.

with 34.2%, the most observed dermatosis was seborrheic dermatitis in 18/70 patients, followed by papule-pustular demodicidosis in 13.

CONCLUSIONS: The frequency of *Demodex* in HIV seropositive patients was 52.8% and 18.6% with demodicidosis. These findings suggest that the higher the CD4+ count, the larger the mite population; since, the frequent facial lipoatrophy in these patients perhaps decreases their main nutritional substrate with the consequent ectoparasitic decrease.

KEYWORDS: HIV; Cyanoacrylate; Parasite; Seborrheic dermatitis.

ANTECEDENTES

Las especies de *Demodex* son ácaros que producen una ectoparasitosis en el humano denominada demodicidosis, se asocian con enfermedades dermatológicas que generalmente afectan la cara y causan rosácea (**Figura 1**), pitiriasis folicular, dermatitis perioral, dermatitis seborreica, erupción pustulosa, blefaritis y alopecia seborreica.¹

Las especies que afectan a humanos fueron descritas por Henle y Berger en 1841. En 1842 Gustav Simon demostró que estaba ubicado en los folículos pilosos. Yazisiz y su grupo, en 2019, describieron 65 subespecies, 10 de ellas patógenas.^{1,2}

Estos ácaros se consideran patógenos cuando su densidad es de más de cinco *Demodex*/cm² de superficie en piel por medio de la detección de la técnica por biopsia superficial con cianoacrilato.^{1,2}

Estas especies de ácaros son de distribución cosmopolita y habitan en diversos mamíferos en los que pueden ser hospederos y son: el perro, gato, caballo, vaca, cabra, murciélago, rata, conejo y hámster.³

La infestación puede ser el resultado del contacto humano-humano o con fómites (toallas, peines, ropa de cama, etc.) contaminados con huevos, larvas, protoninfas, deutoninfas o adultos; todos éstos son estadios del ciclo evolutivo del parásito.

La fisiopatología no está completamente dilucidada, se considera que se produce por una infestación del complejo pilosebáceo a través de factores mecánicos, químicos e, incluso, por simbiosis con distintas bacterias, como *Bacillus oleronius*.¹

Las dos especies que afectan al humano son *D. folliculorum* y *D. brevis*, se comportan como comensales de la unidad pilosebácea, en la que se alimentan de sebo, detritos celulares, plasma y bacterias. Las características morfológicas de mayor relevancia para el diagnóstico diferencial entre ambas son que *D. folliculorum* adulto mide entre 250 y 400 µm, con un abdomen (opistosoma) vermiforme estriado y alargado, mientras que *D. brevis* mide entre 200 y 300 µm y su opistosoma ocupa hasta dos terceras partes del largo.³

D. folliculorum coloniza preferentemente los folículos pilosos de pestañas, glándulas sebá-



Figura 1. Rosácea like en una paciente con VIH; se aprecian algunas pápulas y excoriaciones asentadas sobre piel oleosa.

ceas de la cabeza y la cara, el tracto del oído externo y, con menor frecuencia, del tronco y las extremidades; podemos encontrarlo solo o en grupos en un mismo folículo (**Figura 2**) y *D. brevis* se encuentra en las glándulas sebáceas de la región interna de los párpados (glándulas de Meibomio) y, en general, se halla como individuo único.^{3,4,5}

Los estudios indican mayor número de *D. folliculorum* en pacientes inmunodeprimidos: con insuficiencia renal crónica en etapa terminal, diabetes, enfermedad de Behçet, cánceres urológicos y carcinoma basocelular palpebral.⁶

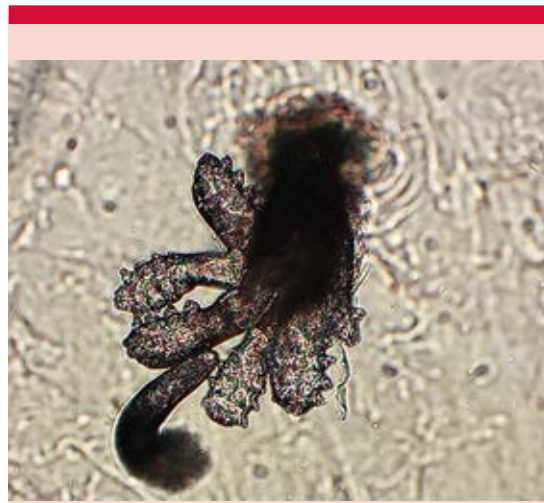


Figura 2. *Demodex folliculorum*, grupo de ácaros al examen con cianoacrilato (40x).

Ante una enfermedad con inmunosupresión, la existencia en dermis de infiltrados inflamatorios alrededor de estos ácaros hace suponer que la disminución de linfocitos T permite el aumento en la población de ácaros; sin embargo, algunos informes en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana (VIH) concluyen que no hay diferencia en la densidad en estos pacientes.⁷

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, transversal y descriptivo en una muestra por conveniencia de pacientes de la Unidad de VIH del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Jalisco, México.

Los criterios de inclusión fueron: mayores de 18 años, uno y otro sexo, con o sin manifestaciones clínicas de demodocidosis, diagnóstico de VIH, y que aceptaron su participación mediante firma de carta de consentimiento informado.

A cada paciente se le realizó limpieza suave con una gasa impregnada de solución salina al

0.9%, se dejó secar y se tomó biopsia superficial con cianoacrilato (Kola Loka®) en la región malar izquierda. La técnica consistió en colocar en un área aproximada de 1 cm una gota del adhesivo con cianoacrilato sobre un portaobjetos (limpio), que debía estar en contacto con la piel y después debía removerse en forma suave una vez que hubiera secado (45-60 segundos). La muestra se aclaró con dos o tres gotas de aceite de inmersión y se colocó cubreobjetos para observación al microscopio en objetivos 10X y 40X; se contó el número de ácaros para obtener la densidad parasitaria, con una escala de menos o más de 5 ácaros por cm². Además, se observó el tamaño y forma del parásito para determinar la especie.

Se tomaron las características clínicas (morfología, topografía, evolución, variante clínica de la posible demodicosis, estadio clínico del VIH y conteo de CD4+) y las epidemiológicas (edad, sexo y frecuencia).

El estudio se llevó a cabo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 respecto a los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y se clasificó como riesgo mínimo.⁸

Para la captura de datos y análisis se usó el programa estadístico SPSS versión 21. Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva a través de medidas de tendencia central (media, porcentaje y rango) y de dispersión (desviación estándar).

RESULTADOS

Se incluyeron 70 pacientes con VIH, el sexo que predominó fue el masculino con 65 (92.9%), la relación hombre/mujer fue de 13:1; el grupo de edad más observado fue el de 31 a 40 años con 24 (34.2%), media de 38.3 ± 12.5 años e intervalo de 19 a 75 años). **Cuadro 1**

Cuadro 1. Relación de sexo y grupos etarios

Característica	Núm. de casos (%)
Sexo	
Masculino	65 (92.9)
Femenino	5 (7.1)
Relación M/F = 13:1; intervalo: 19 a 75 años; media 38.3 ± 12.5 años	
Grupos etarios	
Menos de 20	2 (2.8)
20 a 30	19 (27.1)
31 a 40	24 (34.2)
41 a 50	12 (17.1)
51 a 60	9 (12.8)
61 a 70	3 (4.3)
Más de 70	1 (1.4)

En cuanto a las características clínicas, el tiempo medio de evolución del VIH fue de 5.7 ± 6.4 años (intervalo: 0.1 a 28 años); 24 pacientes (34.1%) tenían menos de un año y 21 (30%) 2 a 5 años. En cuanto al estadio clínico 43/70 (61.4%), estaban en el A y el conteo de células CD4+ que predominó fue el de más de 200 cél/mL en 61 sujetos (87.1%). **Cuadro 2**

Cuadro 2. Características del VIH de los pacientes (n = 70)

Característica	Núm. (%)
Tiempo de evolución del VIH (años)	
5.7 ± 6.4	
≤ 1 año	24 (34.1)
2-5 años	21 (30)
6-10 años	13 (18.6)
Más de 10 años	12 (17.1)
Estadio clínico	
A	43 (61.4)
B	10 (14.3)
C	17 (24.3)
Conteo de CD4+	
> 200 cél/mL	61 (87.1)
< 200 cél/mL	9 (12.9)

De las dermatosis encontradas, predominó la dermatitis seborreica en 18/70 pacientes (25.8%), seguida de la demodécidosis pápulo-pustular (rosácea *like*) en 13 (18.6%), Mientras que 22 (31.4%) no mostraron lesiones dermatológicas. **Figura 3**

De los pacientes positivos a una densidad de más de 5 ácaros/cm² (demodécidosis), 10/70 (18.6%) tuvieron alguna manifestación clínica dermatológica.

En 37/70 pacientes (52.8%) la prueba de cianoacrilato fue positiva para *Demodex* spp, (35 para *D. folliculorum*, un caso de *D. brevis* y uno mixto), y en 33 (47.2%) resultó negativa. De acuerdo con la densidad de ácaros, 13 pacientes (18.6%) tuvieron un índice de más de 5 ácaros por cm² (12 por *D. folliculorum* y uno mixto) y 24 (32.9%) una carga de menos de 5 ácaros por cm² (23 por *D. folliculorum* y uno por *D. brevis*).

Cuadro 3

En los pacientes que tuvieron una densidad de ácaros de más de 5 por cm² (demodécidosis),

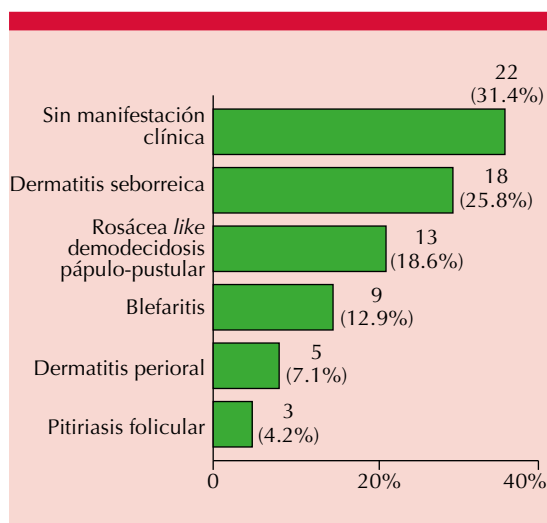


Figura 3. Manifestaciones dermatológicas (n = 70).

Cuadro 3. Frecuencia y especie de *Demodex* spp en pacientes VIH positivos

Cianoacrilato*	Núm. de casos (%)	Especie identificada
Prueba (+)	37 (52.8)	<i>D. folliculorum</i> (35)
		<i>D. brevis</i> (1)
		Mixto (1)
Prueba (-)	33 (47.2)	0
Densidad de ácaros		
Más de 5 ácaros por cm ²	13 (18.6)	<i>D. folliculorum</i> (12) Mixto (1)
Menos de 5 ácaros por cm ²	24 (32.9)	<i>D. folliculorum</i> (23) <i>D. brevis</i> (1)

* Biopsia superficial con cianoacrilato.

en cuanto al tiempo de evolución con el VIH predominó el grupo con un año o menos en 5 pacientes (38.5%), seguido de los de 2 a 5 años con 4 (30.8%). El estadio clínico tipo A fue el más observado en 8 (61.6%) y en cuanto al conteo de CD4+ todos los pacientes con demodécidosis (n = 13, 100%) tenían una carga de más de 200 cél/mL. **Cuadro 4**

Cuadro 4. Características del VIH en pacientes con más de 5 ácaros por cm²

Característica	Núm. (%)
Tiempo de evolución del VIH (años)	
≤ 1 año	5 (38.5)
2-5 años	4 (30.8)
6-10 años	1 (7.7)
Más de 10 años	3 (23)
Estadio clínico	
A	8 (61.6)
B	2 (15.4)
C	3 (23)
Conteo de CD4+	
> 200 cél/mL	13 (100)
< 200 cél/mL	0

DISCUSIÓN

Las manifestaciones clínicas dermatológicas en pacientes con VIH son diversas e incluyen dermatitis seborreica, xerosis, hiperpigmentación generalizada, onicomiosis, erupción pápulo-pustular, fotodermatitis y escabiasis.⁹ Pero desconocemos si la infestación por *Demodex* es frecuente en pacientes con esta afección, como en la población general.³ En este estudio determinamos una frecuencia de *Demodex* spp del 52.8% en pacientes seropositivos de la Unidad de VIH del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, y del 18.6% con una carga de más de 5 ácaros por cm² (demodecidosis). En este mismo nosocomio, Velasco y Levy A y su grupo realizaron un estudio en la Unidad Oftalmológica de Alta Especialidad Pablo Jiménez Camarena, analizaron 100 pacientes y extrajeron a cada uno 12 pestañas de forma manual con pinzas; el índice de infestación se obtuvo por la siguiente fórmula: número de *D. folliculorum* x 100/número de pestañas estudiadas, el ácaro se observó en 92 pacientes; en 44 de ellos se documentó un grado de infestación mayor al 50%.¹⁰

En nuestro estudio, el sexo masculino predominó en el 92.9%, el grupo de edad más observado fue entre 31 y 40 años (34.2%), seguido del de 20 a 30 con el 27.1%. Vázquez-Flores y su grupo describieron en una muestra de 50 pacientes con SIDA, 41 hombres y 9 mujeres, la edad entre 24 y 54 años (media de 33.5 años).⁷ En México, el Instituto Nacional de Salud Pública, al conmemorar el Día Mundial del SIDA (2019) y el Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y SIDA (CENSIDA) (2021), mencionó que predomina este síndrome en hombres en un 80.2%. Asimismo, describen que afecta a adultos jóvenes, una tercera parte de los casos tiene entre 15 y 29 años de edad.^{11,12} De esta manera, estas variables de edad y sexo en los pacientes con VIH incluidos en este trabajo son similares a lo reportado en la bibliografía para individuos mexicanos.

En cuanto a la inmunosupresión severa de los pacientes y replicación activa del VIH, encontramos al momento de la inclusión al 24.3% de los pacientes en estadio C y al 12.9% con CD4+ < 200 cél/mL, por tanto, se encontraban susceptibles a un importante número de infecciones oportunistas.

En la exploración clínica dermatológica el hallazgo más frecuente fue la dermatitis seborreica en un 25.8%. Singh y su grupo la reportan en pacientes con VIH en la India en un 74.2%.⁹ Karıncaoglu y colaboradores, en 2009, describieron esta manifestación hasta en el 50% en los pacientes con infestación por *Demodex*.¹³

Jasso Olivares y su grupo (México, 2014) mencionan que la demodecidosis, pápulo-pustular (rosaceiforme) es típica de la colonización por *Demodex* spp y afecta principalmente la cara, la espalda y la parte superior del tórax.¹⁴ En nuestro trabajo la encontramos en la cara en un 18.6% de los pacientes con VIH. La blefaritis en un 12.9%, Nicholls y colaboradores (2017) la describen frecuentemente asociada con *Demodex* spp y representa el principal diagnóstico diferencial en blefaritis.¹⁵ Velasco y Levy y su grupo reportan una frecuencia a nivel periocular del 92% y 44 de ellos con infestación.¹⁰ El 31.4% de los pacientes no tuvo manifestaciones clínicas dermatológicas; sin embargo, el 18.6% de los positivos a una densidad de más de 5 ácaros/cm² tuvieron alguna dermatosis. Vázquez-Flores y colaboradores, en su trabajo en 50 pacientes con SIDA, describen una frecuencia de dermatitis seborreica del 4% y un 2% de lesiones acneiformes.⁷

La técnica más utilizada para medir la densidad de *Demodex* en la piel es la biopsia superficial con cianoacrilato, por ser no invasiva y permitir la recolección del estrato córneo con el contenido del folículo pilosebáceo; este procedimiento tiene alta especificidad (98%),

pero baja sensibilidad (55%).¹⁶ Mediante esta técnica encontramos una frecuencia del 52.8% (37/70), el 18.6% de estos casos tuvieron un índice de más de 5 *Demodex*/cm² (con predominio de la especie *D. folliculorum*). A diferencia del trabajo de Annam y su grupo, en el que estudiaron 51 pacientes VIH positivos, buscando sus manifestaciones clínicas e histopatológicas; reportaron una frecuencia de infestación por *Demodex* spp del 3.9%.¹⁷ Rojas-Castañeda y colaboradores, en su reporte sobre hallazgos dermatoscópicos en demodocidosis, encontraron una frecuencia de positividad al cianoacrilato del 60.97% (25/41) en pacientes con manifestaciones clínicas compatibles con la infestación.¹⁶ Otros estudios han reportado casos aislados de pacientes con VIH positivos a *Demodex* spp, como el de Hachfi,¹⁸ Barrio,¹⁹ Clyti²⁰ y Yamaoka.²¹

En este contexto, sugerimos realizar una línea de investigación que compare la densidad del ácaro en pacientes VIH u otras enfermedades que cursen con inmunodepresión vs población inmunocompetente.

En relación con el estado de supresión inmunológica, Santamaría y su grupo publicaron un estudio sobre manifestaciones dermatológicas en pacientes con VIH, encontrando que se asociaron con el conteo de CD4+ y la carga viral; aunque no reportaron de forma específica la infestación por *Demodex* spp ni signos específicos de este ectoparásito.²² Por su parte, Chawhan y su grupo encontraron que conteos de CD4 menores de 200 se asociaron con mayor frecuencia con lesiones dermatológicas infecciosas, incluyendo algunos casos de *Demodex* spp, mientras que recuentos de CD4 mayores de 350 se vincularon con lesiones dermatológicas no infecciosas.²³ En nuestro estudio, de los 13 pacientes que mostraron más de 5 ácaros/cm², su conteo de CD4+ fue mayor de 200 células/mL y el 61.6% estaba en estadio clínico A. Estos

hallazgos sugieren que entre más alto sea el conteo de CD4+ más alta es la frecuencia de *Demodex* spp, lo que obedece a la teoría de que este ácaro es comensal de la unidad pilosebácea y se alimenta principalmente de lípidos; en pacientes inmunodeprimidos, específicamente con SIDA, es frecuente la lipoatrofia facial, lo que tal vez disminuye su principal sustrato alimenticio con la consecuente disminución de población ectoparasitaria.²⁴

Vázquez-Flores y colaboradores describen que en otros estados de inmunosupresión, como el embarazo, tratamientos con corticosteroides tópicos y sistémicos, terapia citotóxica, diabetes, VIH/SIDA, neoplasias malignas, hepatopatías, linfomas, leucemia linfoblástica y micosis fungoides, no encontraron aumento en la densidad de ácaros.⁷

CONCLUSIONES

La frecuencia de *Demodex* spp en pacientes seropositivos a VIH del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde fue del 52.8%, de los cuales el 18.6% tuvieron demodocidosis (cianoacrilato con índice de más de 5 ácaros por cm²). La especie más importante fue *D. folliculorum*. Encontramos cinco manifestaciones clínico-dermatológicas, de las que predominó la dermatitis seborreica, seguida de demodocidosis pápulo-pustular.

Los pacientes con mayor conteo de CD4+ y estadio clínico A tuvieron mayor número de ácaros, por el contrario, los más inmunosuprimidos cursaron con menos *Demodex*.

Observamos que algunos pacientes con *Demodex* spp (< 5 ácaros/cm²) tuvieron manifestaciones clínicas; valdría la pena valorar si en pacientes con VIH los criterios diagnósticos podrían ajustarse en términos de ectoparásitos por cm².

REFERENCIAS

1. Cruz-Meza S, Ruiz-Arriaga LF, Gómez-Daza F, Vega-Memije ME, Arenas R. Ectoparásitos fantásticos y cómo encontrarlos: Demodex. *Dermatol CMQ* 2019; 17 (2): 135-45.
2. Yazısız H, Çekin Y, Koçlar FG. The presence of Demodex mites in patients with dermatologic symptoms of the face. *Türkiye Parazitoloj Derg* 2019; 43 (3): 143-8. doi: 10.4274/tpd.galenos.2019.6062.
3. Mongi F, Laconte L, Casero RD. Ácaros del género Demodex: ¿parásitos colonizadores de personas sanas o asociados a patología ocular? *Rev Arg Microbiol* 2018; 50 (4): 369-73. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2017.09.002>.
4. Kosik-Bogacka DI, Łanocha N, Łanocha A, Czepita D, Grobelny A, Zdziarska B, et al. Demodex folliculorum and Demodex brevis in healthy and immunocompromised patients. *Ophthalmic Epidemiol* 2013; 20 (3): 159-63. doi: 10.3109/09286586.2013.789532.
5. Akilov OE, Mumcuoglu KY. Immune response in demodicosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2004; 18 (4): 440-4. doi: 10.1111/j.1468-3083.2004.00964.x.
6. Litwin D, Chen WC, Dzika E, Korycinska J. Human permanent ectoparasites; recent advances on biology and clinical significance of Demodex mites: narrative review article. *Iran J Parasitol* 2017; 12 (1): 12-21.
7. Vázquez-Flores H, Arenas R, Vick R. *Demodex folliculorum*. Densidad cualitativa en pacientes con SIDA. *Dermatología CMQ* 2005; 3 (3): 251-255.
8. Ley General de Salud. (Últimas reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) 01-06- 2016) REGLAMENTO de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Última reforma publicada DOF 02-04-2014). NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. (DOF 04-01-2013) http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013.
9. Singh H, Singh P, Tiwari P, Dey V, Dulhani N, Singh A. Dermatological manifestations in HIV-infected patients at a tertiary care hospital in a tribal (Bastar) region of Chhattisgarh, India. *Indian J Dermatol* 2009; 54 (4): 338-41. doi: 10.4103/0019-5154.57609.
10. Velasco y Levy A, Villaseñor-Fierro ET, Saucedo-Rodríguez LR, Apreza-González CI, De la Rosa-Bibiano R, Rubio-Arellano ED. Prevalencia de demodicosis periocular en el Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. *Rev Medicam* 2017; 9: 52-6.
11. Instituto Nacional de Salud Pública. Día Mundial del SIDA 2019. Gobierno de México. Tomado de: <https://www.insp.mx/avisos/5154-dia-mundial-sida-2019.html>, el 9 de marzo de 2021.
12. Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA (CENSIDA). La epidemia del VIH y el SIDA en México. Tomado de: http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/epidemiologia/L_E_V_S.pdf, el 9 de marzo de 2021.
13. Karıncaoglu Y, Tete B, Kalayci B, Atambay M, Seyhan M. Is Demodex folliculorum an aetiologic factor in seborrheic dermatitis? *Clin Exp Dermatol*. 2009; 34 (8): e516-520. doi: 10.1111/j.1365-2230.2009.03343.x.
14. Jasso-Olivares JC, Domínguez-Cherit J, Hojyo-Tomoka MT, Díaz-González JM. Demodicidosis: A review of current trends. *Dermatología CMQ* 2014; 12 (2): 276-282.
15. Nicholls SG, Oakley CL, Tan A y Vote BJ. Demodex species in human ocular disease: new clinicopathological aspects. *Int Ophthalmol* 2017; 37 (1): 303-12. doi: 10.1007/s10792-016-0249-9.
16. Rojas-Castañeda RG, Quiñones-Venegas R, Soto-Ortiz JA, Mayorga-Rodríguez JA. Hallazgos dermatoscópicos en demodicidosis en pacientes del Instituto Dermatológico de Jalisco. *Dermatol Rev Mex* 2015; 59: 83-88.
17. Annam V, Yelikar BR, Inamadar AC, Palit A, Arathi P. Clinicopathological study of itchy folliculitis in HIV-infected patients. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2010; 76 (3): 259-62.
18. Hachfi W, Slama D, Ben Lasfar N, Mnif K, Bellazreg F, Fathallah A, et al. Demodicosis revealing an HIV infection. *New Microbes New Infect*. 2019; 31: 100525. doi: 10.1016/j.nmni.2019.100525.
19. Barrio J, Lecona M, Hernanz JM, Sánchez M, Gurbindo MD, Lázaro P, et al. Rosacea-like demodicosis in an HIV-positive child. *Dermatology* 1996; 192 (2): 143-5. doi: 10.1159/000246341.
20. Clyti E, Sayavong K, Chanthavisouk K. Demodicidosis in a patient infected by HIV: successful treatment with ivermectin. *Ann Dermatol Venereol* 2005; 132 (5): 459-61. doi: 10.1016/s0151-9638(05)79308-x.
21. Yamaoka T, Murota H, Tani M, Katayama I. Severe rosacea with prominent Demodex folliculorum in a patient with HIV. *J Dermatol* 2014; 41 (2): 195-6. DOI:10.1111/1346-8138.12352.
22. Santamaría-Burgos CG, Oliva-Torres CE, Molina-Quimbata JX, et al. Dermatological manifestations in HIV/AIDS patients according to the quantification of CD4 and viral load. *Med Cutan Iber Lat Am* 2019; 47 (3): 194-199.
23. Chawhan SM, Bhat DM, Solanke SM. Dermatological manifestations in human immunodeficiency virus infected patients: Morphological spectrum with CD4 correlation. *Indian J Sex Transm Dis AIDS* 2013; 34 (2): 89-94. doi: 10.4103/0253-7184.120538.
24. González G, Tamara, Vivas B, Luis, González T, Margarita. Syndrome of lipodystrophy. *Rev Ciencias Médicas* 2014; 18 (2): 320-328.