



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

FRECUENCIA DE DEMODECIDOSIS EN POBLACIÓN ADULTA QUE ACUDE A LA CONSULTA EXTERNA
DE DERMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ.

TÉSIS:
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGÍA

PRESENTA:
DR. CÉSAR IVÁN EUGENIO GONZÁLEZ

ASESOR:
DRA. GABRIELA MORENO COUTIÑO
Médico Adscrito de la División de Micología del Hospital General Dr. Manuel Gea González

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO DE 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

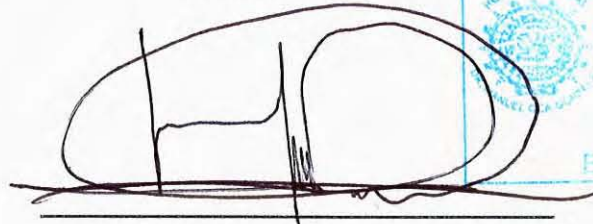
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

AUTORIZACIONES



Dr. Héctor Manuel Prado Calleros
Director de Enseñanza e Investigación



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica



Dra. María Teresa Hojyo Tomoka
Jefa de la División de Dermatología

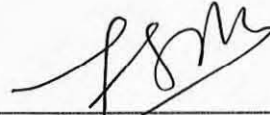


Dra. Gabriela Moreno Coutiño
Asesor de Tesis

Este trabajo de tesis con número de registro: 06-12-2019 presentado por el Dr. César Iván Eugenio González y con visto bueno por el tutor principal de la tesis Dra. Gabriela Moreno Coutiño con fecha febrero 2020 para su impresión final.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo
Subdirector de Investigación Biomédica



Dra. Gabriela Moreno Coutiño
Investigador Principal

“FRECUENCIA DE DEMODECIDOSIS EN POBLACIÓN ADULTA QUE ACUDE A LA CONSULTA EXTERNA DE DERMATOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”.

Este trabajo fue realizado en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en la División de Dermatología bajo la dirección de Dra. Gabriela Moreno Coutiño con el apoyo de Dra. María Teresa Hojyo Tomoka, Dra. Ana Laura Ramírez Terán y adscritos de la División quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

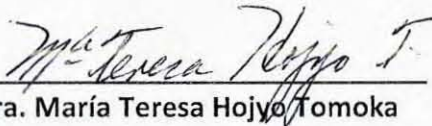
COLABORADORES:



Dra. Gabriela Moreno Coutiño
Investigador Principal



Dr. César Iván Eugenio González
Investigador Asociado Principal



Dra. María Teresa Hojyo Tomoka
Investigador Asociado



Dra. Ana Laura Ramírez Terán
Investigador Asociado Externo

AGRADECIMIENTOS

A Mate, Jackie y Bola.

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN.....	12
CONCLUSIONES.....	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
FIGURAS Y TABLAS.....	19

RESUMEN

Introducción. La Demodectosis es un grupo de enfermedades cutáneas causadas por ácaros del género *Demodex*. Se ha reportado una prevalencia global de 0-100%. Clínicamente es polimorfa y la técnica de recolección más aceptada y estandarizada es la biopsia superficial con cianoacrilato.

Objetivo. Identificar la frecuencia de Demodectosis y la densidad de ácaros de *Demodex* en población adulta que acude a la consulta externa de Dermatología del Hospital General Dr. Manuel Gea González. **Material y métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal y prospectivo en el que se tomaron muestras de 312 individuos que acudieron a consulta externa del servicio de Dermatología de forma consecutiva de mayo a julio del 2019. Se recabaron datos demográficos y se realizó método de recolección estandarizado con técnica de biopsia superficial de la piel con cianoacrilato, el cual consiste en colocar un portaobjetos con cianoacrilato (Kola Loka®) en 1cm², adherirlo a la piel, dejarlo secar 30 segundos y removerlo gentilmente. Posteriormente las muestras obtenidas se analizaron con microscopio de luz a diferentes aumentos (10X y 40X). Se consideró positiva toda cuenta mayor a 5 ácaros por cm².

Resultados. Se tomaron muestras de 312 individuos, con un rango de edad de 18 a 91 años, edad promedio de 48.55 años, 231 fueron mujeres (70.04%) y 81 hombres (25.96%). La prevalencia global fue de 19.55% (61 pacientes) con una densidad promedio de 16.86 ácaros/cm² (DS 21.65). Las mujeres presentaron una densidad promedio de 17.98 ácaros/cm² y los hombres 14.22 ácaros/cm². El rango de edad con mayor prevalencia fue de 42 a 50 años con 16 pacientes. 80.45% (251 pacientes) fueron negativos con una densidad promedio de 0.30 ácaros/cm² (DS 0.81).

Conclusión: Éste es el primer trabajo en población mexicana que acude al servicio de Dermatología del Hospital General Dr. Manuel Gea González que investiga la prevalencia de Demodectosis y la densidad de ácaros/cm². (%). La prevalencia global de la Demodectosis fue de 19.55% con una densidad promedio de 16.86 ácaros/cm² (DS 21.65).

Palabras clave: Demodex; Demodectosis; Densidad parasitaria; *Demodex folliculorum*; *Demodex brevis*

INTRODUCCIÓN

La Demodectosis es un grupo de enfermedades cutáneas causadas por ácaros del género *Demodex*¹ cuyas variedades principales son *Demodex folliculorum* y *Demodex brevis*, ambos comensales habituales de las unidades pilosebáceas². Se ha demostrado que el hombre se coloniza poco después del nacimiento durante el periodo de lactancia³. Éstos organismos pueden encontrarse en cualquier lugar del cuerpo dónde haya folículos pilosebáceos; sin embargo, tienen predilección por la cara, especialmente en mejillas, párpados, nariz, frente y mentón; regiones ricas en glándulas sebáceas⁴.

Se conocen diversas clasificaciones de la enfermedad; sin embargo, podemos englobarla en un espectro de manifestaciones clínicas que incluyen: eritema, escama, pápulas y pústulas; usualmente asociadas a sensación quemante o de prurito⁵.

Existen diversas técnicas de recolección de muestra, sin embargo, la más aceptada y estandarizada es la biopsia superficial con cianoacrilato, mediante la cual, la cuenta de más de 5 ácaros por cm² se considera patológica⁶.

Se han evaluado múltiples tratamientos acaricidas, como el disulfuro de selenio, ivermectina y metronidazol entre otros, obteniendo diversas respuestas al mismo¹.

Epidemiología

Se ha reportado una prevalencia de hasta el 100% en individuos sanos e inclusive en recién nacidos poco después de tener contacto directo con la madre durante la lactancia⁷ y se ha encontrado que ésta aumenta con la edad³ debido a que con el paso del tiempo existe mayor secreción sebácea y ensanchamiento de las aperturas foliculares². Algunos autores reportan que puede presentarse en el 13%, 69%, 80% y 95% de los individuos entre 3-15, 31-50, >50 y >70 años de edad respectivamente.^{3,7}

Existe controversia si se encuentra con mayor frecuencia en hombres comparado con mujeres².

Características morfológicas y ciclo vital.

Los ácaros fueron descritos por primera vez en folículos humanos en 1841 por Henle y Berger en Zurich; posteriormente, en 1963, fueron clasificados en dos especies diferentes.³

Demodex folliculorum es un ácaro transparente con forma de huso de 0.3mm de longitud, con un segmento posterior elongado que termina en forma redondeada. Reside en folículos pilosebáceos (principalmente en el segmento infundibular) de los pliegues nasolabiales, nariz, párpado y mejillas²; sin embargo, puede parasitar tórax, espalda y extremidades¹. Suele residir sólo o en grupo. Éste ácaro se asocia clínicamente con la presencia de eritema y escama²

Demodex brevis mide 0.06mm, tiene forma ovalada con terminación puntiaguda. Se localizada fundamentalmente en la profundidad de las glándulas sebáceas, parasitando principalmente las glándulas de Meibomio² y el tronco. Generalmente se presenta como espécimen único. Éste ácaro se asocia clínicamente con una erupción papulo-pustular simétrica de predominio malar³

El ciclo vital del *Demodex* dura aproximadamente 15 días y tiene lugar en el folículo pilosebáceo². Se compone de las siguientes etapas: huevo, larva, protoninfa y deutoninfa, llegando finalmente a la forma adulta¹

Factores predisponentes

Los principales factores predisponentes reportados son la falta de aseo facial, el uso de cremas humectantes, productos tópicos oleosos, maquillajes y fotoprotectores solares, lo cual provee un medio idóneo para la reproducción del ácaro en mayores cantidades^{9,10}.

A su vez, se ha reportado una mayor prevalencia en pacientes con estado de inmunosupresión sistémica en el contexto de Diabetes mellitus, Diabetes gestacional¹¹, VIH, síndrome de reconstitución inmune secundario al inicio de terapia antirretroviral combinada^{2,9} enfermedad renal crónica, dislipidemia, obesidad y diversas neoplasias como leucemia mielocítica o linfocítica y linfoma No Hodgkin^{2,13,14,15} entre otras.

Enfermedades relacionadas

Se ha descrito como patógeno en la rosácea papulo-pustular, encontrando mayor densidad de ácaros en pacientes enfermos que en los controles sanos^{3,7}. También se ha asociado a otras enfermedades como dermatitis perioral asociada al uso de esteroides tópicos, foliculitis, dermatitis seborreica y blefaritis, entre otras².

En la mayoría de las dermatosis no es posible establecer una relación causal con la densidad de ácaros debido a la alta frecuencia del mismo incluso en piel normal, sin embargo, la adecuada respuesta clínica al tratamiento acaricida sugiere un rol patogénico³.

Fisiopatogenia

El mecanismo patogénico del ácaro no se conoce por completo. Los factores que contribuyen son: el bloqueo mecánico de las glándulas sebáceas, la formación de una reacción granulomatosa de tipo cuerpo extraño, el estímulo de la respuesta inmunológica y una reacción de hipersensibilidad retardada a los antígenos del ácaro².

Es aún motivo de controversia si el *Demodex* provoca daño directo al tejido debido a que es capaz de desplazarse, provocando erosión del epitelio y secretando enzimas de sus glándulas salivales, iniciando así la digestión de células epiteliales humanas, llegando a dermis, dónde puede activar los receptores tipo Toll (TLR) e iniciar una reacción granulomatosa^{1,2} o si el daño más bien proviene de la cascada inflamatoria que ocasiona su presencia. Se ha postulado también que el ácaro juega un rol importante como vector, ya que recientemente se aisló el *Bacillus oleronius*, un habitante del intestino del ácaro que es capaz de producir antígenos que estimulan la respuesta inmune^{3,16}. Otros estudios han encontrado niveles séricos elevados de éste antígeno en pacientes con rosácea papulo-pustular.

Además, existe variabilidad en la respuesta inmunológica a los ácaros del género *Demodex* asociada con el complejo mayor de histocompatibilidad (MHC), demostrándose mayor susceptibilidad en individuos con el fenotipo Cw2³

Cuadro clínico

Clásicamente se han descrito variedades clínicas como: pytiriasis folliculorum la cual se caracteriza por escama folicular seca, fina y blanquecina que forma tapones foliculares, con apariencia de escarchado y textura rugosa; demodectosis tipo rosácea que presenta eritema, descamación y papulo-pústulas; y demodectosis grave que además presenta nódulos².

Las principales manifestaciones clínicas que deben hacer sospechar ésta dermatosis y sus frecuencias son: escama folicular (71%), eritema no específico y persistente sin telangiectasias (65.6%), lesiones acneiformes (9.4%), eritema con lesiones pitiriasiformes (9.4%), prurito facial (6.3%), lesiones tipo rosácea granulomatosa (3.1%), pústulas (3.1%) y dermatitis perioral (3.1%)^{1,3,8}.

En un intento de homogeneizar y clasificar a la demodectosis, Chen y colaboradores propusieron en 2014 dividirla en formas primarias y secundarias. Ésta última a su vez la subdividieron en asociadas a inmunosupresión local (por uso de esteroides tópicos e inhibidores de calcineurina) o sistémica (asociada a leucemia, VIH o linfomas)¹⁷.

Sin embargo, Forton y colaboradores sugirieron englobar más bien a la demodectosis de acuerdo a signos sugerentes como: escamas foliculares, eritema, piel sensible, prurito, máculas o pápulas perifoliculares aisladas, erupción eccematosa atípica, foliculitis y pigmentación, que además se debe confirmar con una biopsia superficial estandarizada con >5 ácaros por cm². Y su clasificación es más descriptiva, es decir, formas inflamatorias o no inflamatorias; reconociendo que puede ocurrir de forma aislada o asociada a otras dermatosis, pudiendo tener una relación causal o bien, ser independiente de éstas¹⁸.

Finalmente, Yun y colaboradores clasifican la demodectosis de acuerdo a patrones de distribución en: difuso (toda la cara), zona U (mejillas, mandíbula y mentón) y zona T (frente, nariz y porción central del mentón)¹⁹.

Recabando la información anterior, en este estudio vamos a dividir la Demodectosis en formas no inflamatorias, es decir, pytiriasis folliculorum; e inflamatorias, que incluyen formas papulares, pustulosas, nodulares, quísticas, formas tipo rosácea o tipo foliculitis, las eccemátides foliculares y las pápulas aisladas inflamatorias.

Técnicas de recolección de la muestra.

Existen diversos métodos para recolección de la muestra, sin embargo, el más aceptado universalmente es la toma de biopsia superficial con cianocrilato descrita por Marks y Dawber en 1971, y estandarizada por Forton y colaboradores en 1993. Ésta técnica consiste en colocar el adhesivo sobre una superficie de 1 cm cuadrado de un portaobjetos, el cual debe estar en contacto con la piel del paciente durante aproximadamente 40-60 segundos, posteriormente se remueve gentilmente. Se aplican una o dos gotas de aceite de inmersión a la muestra, se coloca un cubreobjetos y se observa al microscopio. El número de *Demodex* en un centímetro cuadrado se denomina densidad parasitaria. Forton y colaboradores propusieron un punto de corte universal, siendo considerada patológica una cuenta de ácaros mayor a 5 cm²^{1,6,8}

El anterior es un método económico y útil que permite observar la superficie del estrato córneo y los contenidos del folículo²; sin embargo, puede haber falsos negativos en pacientes con folículos hiperqueratósicos o piel seborreica, esto debido a la pobre adherencia del ácaro al portaobjetos. Este problema puede evitarse limpiando previamente el área de la muestra con alcohol, y realizando dos biopsias en el mismo sitio; aumentando así la sensibilidad y especificidad a 98.7% y 95.5% respectivamente⁶.

Otra técnica descrita es la examinación microscópica directa¹⁹, en la que se recolecta 1 cm² de piel afectada con un sacacomedones; la muestra se coloca en hidróxido de potasio al 10% y se le coloca un cubreobjetos para observarla al microscopio a diferentes aumentos¹⁹ Ésta técnica requiere obtener una muestra de pápulas o pústulas foliculares, es invasiva y dolorosa; sin embargo, se logra obtener gran parte del folículo, glándula sebácea y de las porciones más profundas de la piel.

Sattler y colaboradores propusieron utilizar la microscopia confocal de reflectancia para evaluar la densidad de *Demodex*, la cual ha demostrado tener la misma sensibilidad que la toma de 2 biopsias superficiales; sin embargo, es un equipo costoso y no accesible para todos los dermatólogos^{20,21}.

Diagnóstico

Debido a que los individuos sanos pueden tener ácaros de *Demodex* y no presentar síntomas el diagnóstico se establece con un cuadro clínico compatible, una densidad de *Demodex* mayor a 5 ácaros/cm² demostrada con cualquiera de las dos técnicas de recolección y respuesta positiva al tratamiento antidemodécido^{1,3,6,8}.

Dermatoscopia

La dermatoscopia es una técnica no invasiva que podría ser de ayuda para el seguimiento de pacientes con demodécidosis²².

En un estudio del Instituto Dermatológico de Jalisco, en 25 pacientes con demodécidosis se encontraron tres hallazgos dermatoscópicos claves: vasos sanguíneos reticulares dilatados en el 92% (sobre todo en los casos inflamatorios), aperturas foliculares de *Demodex* en el 64%, descritas como tapones redondos, grisáceos rodeado por un halo eritematoso; y colas de *Demodex* en el 56%, que se relaciona con la protrusión del mismo ácaro a través del orificio folicular. De los pacientes estudiados todos tuvieron al menos un hallazgo y solo 10 (40%) los tres.^{5,23}

Tratamiento

El tratamiento de la Demodécidosis debe indicarse cuando exista una relación entre la densidad de los ácaros y manifestaciones clínicas.

Hojyo, Domínguez y Kligman describieron la aplicación tópica de disulfuro de selenio, que tiene un efecto acaricida óptimo, sostenido y bien tolerado por los pacientes. Sus principales efectos adversos se deben a sus características irritantes, como el aumento de eritema y la inflamación de las lesiones. También es de utilidad el uso de tetraciclinas sistémicas por su efecto antiinflamatorio y seborregulador, sobretodo en casos inflamatorios^{1,2}.

Existen diversos reportes del uso de ivermectina tópica en casos de rosácea papulo-pustular y de la pitiriasis folliculorum, demostrando disminución de la densidad del ácaro y mejoría clínica significativa^{24,25}.

Filho y colaboradores utilizaron ivermectina vía oral 12mg en los días 1 y 14, reportando una disminución significativa en la cuenta de *Demodex* en casos de blefaritis crónica²⁶; así como el uso de aceite de árbol del té, obteniendo alivio del prurito y disminución de la densidad parasitaria²⁷. Además, se ha descrito el uso de benzoato de bencilo y crotamiton, los cuales han demostrado efecto acaricida; así como el uso de lindano, malation, permetrina al 5% cada 12 horas durante 12 semanas²⁸, metronidazol tópico y sistémico, y ácido azelaico al 15-20%, entre otros, con resultados variables²⁹.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, calculando una muestra de 312 pacientes al tener una población 9,564 pacientes en la consulta externa del servicio de Dermatología el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" esperando una prevalencia del 30% con confianza del 95% y error no mayor al 5%.

Se seleccionaron pacientes mayores de 18 años que acudieron a consulta externa de mayo a julio del 2019, por cualquier dermatosis y que aceptaron participar voluntariamente y firmaron carta de consentimiento informado.

Se recabaron datos demográficos (sexo, edad) y se utilizó el método de recolección estandarizado con técnica de biopsia superficial de la piel con cianocrilato, el cual consiste en limpiar el área a evaluar con una torunda con alcohol, posteriormente se marcó un área de 1 cm² en un portaobjetos y se colocó una gota de cianocrilato (Kola Loka®) en el mismo, posteriormente se adhirió el portaobjetos en la mejilla derecha del paciente dejándose secar durante de 30 a 60 segundos y finalmente se removió de forma gentil. Posteriormente las muestras obtenidas se analizaron con microscopios de luz a diferentes aumentos (10X y 40X), previa aplicación de aceite de inmersión y colocación de cubreobjetos. Se determinó la densidad de ácaros en cada muestra por parte del investigador asociado principal. Se consideró positiva toda cuenta mayor a 5 ácaros por cm². Se excluyeron los pacientes que ya contaban con diagnóstico de Demodécidosis.

Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central para las variables cuantitativas y proporciones para las variables cualitativas.

RESULTADOS

Se tomaron muestras de 312 individuos, con un rango de edad de 18 a 91 años, edad promedio de 48.55 años, mediana de 48 años y desviación estándar de 17.4 años, de los cuales 231 fueron mujeres (74.04%) y 81 fueron hombres (25.96%). (Ver Tabla 1)

61 individuos (19.55%) presentaron Demodectosis; de éstos 41(67.21%) fueron mujeres y 18 (32.78%) (Ver Figura 1).

La densidad promedio de ácaros de los pacientes con prueba positiva fue de 16.86 ácaros/cm² (DE 21.65). Las mujeres presentaron una densidad promedio de 17.98 ácaros/cm² y los hombres 14.22 ácaros/cm². 251 individuos (80.45%) fueron negativos con una densidad promedio de 0.30 ácaros/cm² (DS 0.81).

El rango de edad con mayor prevalencia de Demodectosis fue de 42 a 50 años con 16 pacientes y el de menor prevalencia fue de 77 a 84 años con 0 pacientes positivos. (Ver Tabla 2)

DISCUSIÓN

El presente estudio describe la prevalencia de Demodectosis y densidad de ácaros del género Demodex en la población mexicana que acude a la consulta externa del servicio de Dermatología del Hospital Dr. Manuel Gea González.

Distinto a lo reportado por Gutiérrez Bravo y cols en el 2003 en el Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua en dónde reportaron una densidad promedio de 2 ácaros/cm² en la primera toma de muestra de 152 pacientes con piel aparentemente sana³⁰, contrasta con nuestra población en dónde los pacientes con diagnóstico negativo de Demodectosis es decir 251 individuos (80.45%) fue de 0.30 ácaros/cm² (DS 0.81).

En nuestro estudio encontramos una prevalencia global de Demodectosis menor a la reportada por Godínez Hana AL y cols en el 2004 en un estudio en una población sana de 315 individuos de 27.3%³¹, por Manoyana A. y cols en Tailandia en 280 voluntarios sanos de 40.36%³⁴, por Zhao YE y cols. en 2011 en 860 pacientes Chinos de 42%⁷ y por Espinoza-Altamirano en 2009 en 326 personas mestizas mexicanas con piel aparentemente sana de 70.55%³² En nuestro caso fue de 19.55%. A su vez los primeros encontraron una proporción Hombre: Mujer de 1:1 y los segundos de 1.2:1, a diferencia de nosotros de 2.2:1. En el estudio realizado por Espinoza-Altamirano³² realizaron 2 biopsias superficiales en el mismo sitio, lo cual esta reportado aumenta la sensibilidad y especificidad de la prueba. En éste mismo estudio de los casos reportados como positivos, es decir, 230 pacientes, la densidad media de ácaros fue de 6/cm² comparado con nuestros resultados en dónde encontramos 61 casos positivos con densidad promedio de ácaros/cm² de 16.86. Ellos además encontraron en este mismo grupo de casos positivos que el 50% de los casos fue en el grupo con rango de edad de entre 30-50 años. En nuestro estudio reportamos que el rango de edad con mayor prevalencia de Demodectosis fue de 42 a 50 años con 16 pacientes y el de menor prevalencia fue de 77 a 84 años con 0 pacientes positivos.

Existen reportados en la literatura diversos factores predisponentes tales como falta de aseo facial, uso de cremas humectantes, productos tópicos oleosos, maquillajes y fotoprotectores^{9,10}, lo anterior podría ser determinante en la infestación del ácaro motivo por el cual nuestra prevalencia se podría ver afectada y sería de interés continuar éste estudio buscando intencionadamente dichas variables.

CONCLUSIONES

Éste es el primer trabajo en población general mexicana que acude al servicio de Dermatología del Hospital General Dr. Manuel Gea González que investiga la prevalencia de Demodicosis y la densidad de ácaros/cm². La prevalencia global fue de 19.55% con una densidad promedio de 16.86 ácaros/cm² (DS 21.65).

Contrario a lo que podría suponerse que la Demodicosis se presenta más frecuentemente en mujeres debido al alto apego que tienen a uso de productos cosméticos en cara comparado con los hombres; describimos una relación hombre:mujer de 2.2:1, sin embargo se necesita otro tipo de estudio para poder encontrar una asociación significativa entre presentar la enfermedad con respecto al género y a la edad del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Jasso Olivares JC, Domínguez-Cherit J, Hojyo Tomoka MA, Díaz González JM. Demodicidosis: una revisión clínica y terapéutica. *DermatologíaCMQ*. 2014;12(2):122-127.
- 2.- Vera-Izaguirre DS, González-Sánchez PC, Domínguez-Cherit J, Hojyo-Tomoka MA. Demodicidosis: A review. *DermatologíaCMQ*. 2007;5(1):34-39.
- 3.- Elston DM. Demodex mites: Facts and controversies. *Clinics in Dermatology*. 2010;28:502-504.
- 4.- Keskin Kurt R, Aycan Kaya O, Karateke A, Silfeler DB, Soylu Karapınar O, Akkoca AN, Hakverdi AU. Increased density of Demodex folliculorum mites in pregnancies with gestational diabetes. *Med Princ Pract*. 2014;23(4):369-72.
- 5.- Segal R, Mimouni D, Feuerman H, Pagovitz O, David M. Dermoscopy as a diagnostic tool in demodicidosis. *Int J Dermatol*. 2010;49:1018-1023
- 6.- Forton FM, De Maertelaer V. Two Consecutive Standardized Skin Surface Biopsies: An Improved Sampling Method to Evaluate Demodex Density as a Diagnostic Tool for Rosacea and Demodicosis. *Acta Derm Venereol*. 2017;97(2):242-248.
- 7.- Zhao YE, Peng Y, Wang XL, Wu LP, Wang M et al. Facial dermatosis associated with Demodex: a case-control study. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2011;12(12):1008-15.
- 8.- Forton FM, Germaux MA, Brasseur TV, De Liever A, Laporte M, Mathys C et al. Demodicosis and rosacea: Epidemiology and significance in daily dermatologic practice. *J Am Acad Dermatol*. 2005;52(1):74-87
- 9.- Demirdağ HG, Özcan H, Gürsoy Ş, Beker Akbulut G. The effects of sebum configuration on Demodex spp. Density. *Turk J Med Sci*. 2016;46(5):1415-1421.
- 10.- Zeytun E, Tilki E, Dogan S, Mumcuoglu K. The effect of skin moisture, pH, and temperature on the density of Demodex folliculorum and Demodex brevis (Acari: Demodicidae) in students and staff of the Erzincan University, Turkey. *Int J Dermatol*. 2017;56(7):762-766.
- 11.- Keskin Kurt R, Aycan Kaya O, Karateke A, Silfeler DB, Soylu Karapınar O, Akkoca AN, Hakverdi AU. Increased density of Demodex folliculorum mites in pregnancies with gestational diabetes. *Med Princ Pract*. 2014;23(4):369-72.

- 12.- Dokuyucu R, Kaya OA, Yula E, Ustun I, Bayram F, Gokce C. The Presence of Demodex Folliculorum in Various Obese Groups According to BMI Levels. Arch Iran Med. 2016;19(3):210-4.
- 13.- Unal E, Akcinar UG, Basaran Y. To the editor: Increased Density of Demodex Folliculorum May be Related to Additional Risk Factors. Arch Iran Med. 2016;19(7):525-6
- 14.- Yagdiran Düzgün O, Aytakin S. Comparison of Demodex folliculorum density in haemodialysis patients with a control group. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2007;21(4):480-3.
- 15.- Yamashita LS, Cariello AJ, Geha NM, Yu MC, Hofling-Lima AL. Demodex folliculorum on the eyelash follicle of diabetic patients. Arq Bras Oftalmol. 2011;74:422-424.
- 16.- Hay RJ. Demodex and skin disease-false creation or palpable form?. Br J Dermatol. 2014;170(6):1214-5
- 17.- Chen W, Plewig G. Human demodicosis: revisit and a proposed classification. British Journal of Dermatology. 2014;170:1219-1225.
- 18.- Forton F, Gemaux MA, Thibaut SC, Stene JA, Brasseur TV, Mathys CL et al. Letter to the editor: Demodicosis: descriptive classification and status of Rosacea, in response to prior classification proposed. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2015;29(4):829-32.
- 19.- Yun CH, Yun JH, Baek JO, Roh JY, Lee JR. Demodex Mite density determinations by standardized skin surface biopsy and direct microscopic examination and their relations with clinical types and distribution patterns. Ann Dermatol. 2017; 29 (2)137-142.
- 20.- Sattler EC, Maier T, Hoffmann VS, Hegyi J, Ruzicka T, Berking C. Non-invasive in vivo detection and quantification of Demodex mites by confocal laser scanning microscopy. Br J Dermatol 2012; 62: 1050–1052.
- 21.- Turgut Erdemir A, Gurel MS, Koku Aksu AE, Bilgin Karahalli F, Incel P, Kutlu Haytoğlu NS, Falay T. Reflectance confocal microscopy vs. standardized skin surface biopsy for measuring the density of Demodex mites. Skin Res Technol. 2014;20(4):435-9.
- 22.- Friedman P, Cohen Sabban E, Cabo H. Usefulness of dermoscopy in the diagnosis and monitoring treatment of demodicidosis. Dermatol Pract Concept. 2017;7(1)35-38.

- 23.- Rojas-Castañeda RG, Quiñones-Venegas R, Soto-Ortíz JA, Mayorga-Rodríguez JA. Hallazgos dermatoscópicos en demodicidosis en pacientes del Instituto Dermatológico de Jalisco. *Dermatol Rev Mex.* 2015;59:83-88
- 24.- Dev R. Sahni, Steven R. Feldman & Sarah L. Taylor (2018): Ivermectin 1% (CD5024) for the treatment of rosacea, *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, DOI: 10.1080/14656566.2018.1447562
- 25.- Darji K, Burkemper NM. Pityriasis Folliculorum: Response to Topical Ivermectin. *J Drugs Dermatol.* 2017;16(12):1290-1292.
- 26.- Filho PA, Hazarbassanov RM, Grisolia AB, Pazos HB, Kaiserman I, Gomes JÁ. The efficacy of oral ivermectin for the treatment of chronic blepharitis in patients tested positive for *Demodex* spp. *Br J Ophthalmol.* 2011;95(6):893-5.
- 27.- Gao YY, Xu DL, Huang IJ, Wang R, Tseng SC. Treatment of ocular itching associated with ocular demodicosis by 5% tea tree oil ointment. *Cornea.* 2012 ;31(1):14-7.
- 28.- Raoufinejad K, Mansouri P, Rajabi M, Naraghi Z, Jebraeili R. Efficacy and safety of permethrin 5% topical gel vs. placebo for rosacea: a double-blind randomized controlled clinical trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016;30(12):2105-2117.
- 29.- Stein Gold L, Kircik L, Fowler J, Jackson JM, Tan J, Draelos Z, et al. Long-term safety of ivermectin 1% cream vs azelaic acid 15% gel in treating inflammatory lesions of rosacea: results of two 40-week controlled, investigator-blinded trials. *J Drugs Dermatol.* 2014;13(11):1380-6.
- 30.- Gutiérrez-Bravo R. (2003). Comparación del número de demodex en personas con piel sana y rosácea facial. Tesis de especialidad. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- 31.- Godínez Hana AL, Medina de la Garza CE, Velázquez Arenas L, García Guerrero CJ, González González SE. Prevalencia de los ácaros de *Demodex folliculorum* y *Demodex brevis* en una población mexicana. *Medicina Universitaria.* 2004;6(23)96-100.

- 32.- Espinoza Altamirano AC. (2009). Frecuencia y densidad de ácaros del género demodex en una población mestiza mexicana seleccionada con piel aparentemente sana. Tesis de especialidad. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- 33.- Garbacewicz, A. *Demodex* infections in general Polish population, in patients suffering from blepharitis, and among people who work with microscopes. *Acta Parasitol.* 2010;112(10- 12):307-10.
- 34.- Manoyana A, Chaithong U, Chiewchanvit S. Prevalence of hair follicle mites, demodes folliculorum and *Demodex brevis*, on the facial skin of Chiang Mail University students, and the relationship with acne vulgaris. *J Trop Med Parasitol.* 2014;37:54-9.
- 35.- Villamil Cerda D. (2014). Características clínicas, modalidades de tratamiento y evolución de los pacientes con Demodecidosis. Experiencia del "Hospital General Gea González". Tesis de especialidad. México.

FIGURAS Y TABLAS

Sexo	n (%)
-Mujer	231 (74.04%)
-Hombre	81 (25.96%).
Edad (años)	48.55 ± 17.4

Tabla 1. Características demográficas.

Edad (años)	Demodecidosis	
	Si	No
18-25	10	30
26-33	9	21
34-41	6	31
42-50	16	57
51-58	5	29
59-67	12	29
68-76	2	32
77-84	0	11
85-93	1	5

Tabla 2. Frecuencia de demodecidosis por grupo de edad.

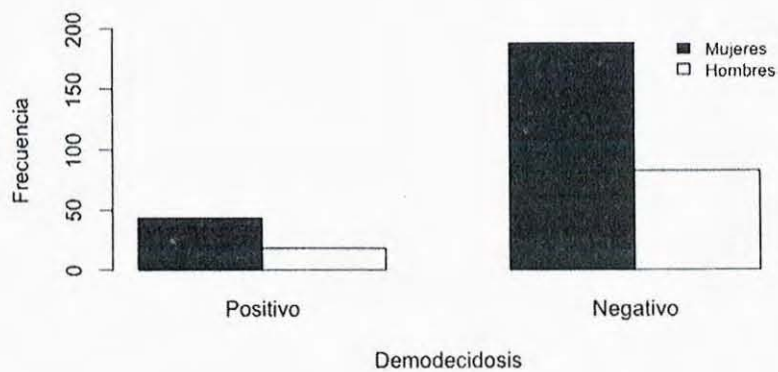


Figura 1. Frecuencia de demodecidosis.