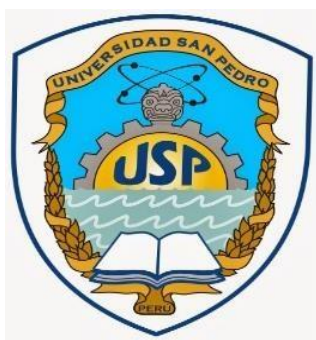


UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



Infestación por Demodex folliculorum en pacientes adultos mayores, Hospital Arzobispo Loayza-Lima, periodo enero a diciembre 2017.

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Autor:

Ramón Segura, Carlos Pedro

Asesor:

Flores Neciosup, Luis Alberto

Cajamarca – Perú

2019

Palabra clave: *Demodex folliculorum*, pacientes adultos mayores, edad, sexo.

Keywords: *Demodex folliculorum*, elderly patients, age, sex.

Línea de investigación

OCDE			Líneas de investigación
Área	Sub-área	Disciplina	
Ciencias médicas y de salud	Ciencias de la salud	Salud pública	Salud pública

**Infestación por *Demodex folliculorum*
en pacientes adultos mayores, Hospital
Arzobispo Loayza-Lima, periodo enero
a diciembre 2017.**

RESUMEN

Estudio cuyo objetivo principal, es determinar infestación por *Demódex folliculorum* en pacientes adultos mayores, de un Hospital Nacional de la ciudad de Lima, período de enero a diciembre 2017. Este proyecto de investigación es de tipo descriptivo, con una perspectiva cuantitativa, basado en un plan no experimental de corte transversal y retrospectivo, las muestras fueron obtenidas de la población estudiada que acudieron al servicio de Microbiología, para descartar de este ácaro, se tuvo presente a la población de la tercera edad por ser los más vulnerables.

De 127 individuos adultos mayores que acudieron al servicio de Microbiología, del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 112 representan al 88,2% presentaron infección por *Demodex folliculorum* y 15 que representa al 11,8% no presentaron.

Considerando la infestación por *Demodex folliculorum* en enfermos adultos mayores según edad, se demostró un alto porcentaje de infestación proveniente de pacientes que tienen 60 a 65 años cuya representatividad es de 48,0%(61), los pacientes de 66 a 70 años que representan al 23,6%(30) los secundan y por último en menor porcentaje están los pacientes de 70 años a más con un porcentaje de 16,5%(21).

La investigación también abarcó la infestación por el ácaro *Demódex* en pacientes adultos mayores según sexo, donde se obtuvo 59,1% (75) pertenecen al sexo femenino y el 29,1% (37) al masculino. Este dato indica que el sexo femenino presentó mayor infestación por *Demodex folliculorum*.

ABSTRACT

The main objective of this study is to determine the infestation by *Demodex folliculorum* in elderly patients of the National Hospital Arzobispo Loayza between January and December 2017. This research project is of a descriptive type, with a quantitative approach, based on a non-experimental cross-sectional and retrospective design. The samples were obtained from the patients who went to the Microbiology service, parasitology area, to discard this acarus, the elderly patients were considered because they were the most vulnerable.

Out of 127 elderly patients attended in the Microbiology service of the parasitology area of the National Hospital Arzobispo Loayza, 112 patients that represents 88.2% presented infestation by *Demodex folliculorum* and 15 Patients that represents 11.8% did not present infestation. As for *Demodex folliculorum* infestation in elderly patients according to age, it was observed that the highest percentage of infestation occurred in patients between 60 and 65 years of age and represents 48.0% (61), followed by patients from 66 to 70 who represent 23.6% (30) and in a lower percentage in patients between 70 and over with 16.5%(21). With respect to the infestation of *Demodex folliculorum* in elderly patients according to sex, 59.1% (75) are women, and 29.1% (37) are men. This indicates that mostly female patients presented infestation by *Demodex folliculorum*.

INDICE GENERAL

Palabra clave:	i
RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	2
1.2.1. <i>Demódex</i>	7
1.2.2. Familia Demodicidae	7
1.2.3. <i>Demódex folliculorum</i>	8
1.2.3.1. Estadío	8
1.2.3.2. Adulto macho.....	8
1.2.3.3. Adulto hembra	9
1.2.4. <i>Demódex brevis</i>	9
1.2.4.1. Hábitat.....	9
1.2.4.3. Patogénesis.....	10
1.2.6. Características epidemiológicas.....	12
1.2.7. Diagnóstico de laboratorio.....	13
4. Conceptualización y Operacionalización de variables	19

5. Objetivos.....	20
5.1. Objetivo General.....	20
5.2. Objetivos específicos	20
METODOLOGIA	21
2.1. Tipo y diseño de investigación	21
2.2.Población - muestra	21
2.2.5.Criterios de exclusión:	22
2.3.Técnicas e instrumentos de investigación.....	22
ANALISIS Y DISCUSION	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
Anexos	36
Anexo 01:.....	36
Anexo 02:.....	37

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Infestación por Demódex folliculorum en pacientes adultos mayores, enero-diciembre 2017.</i>	23
Tabla 2. <i>Infestación por Demódex folliculorum en pacientes adulto mayores según edad.</i>	25
Tabla 3. <i>Infestación por Demodex folliculorum en pacientes adultos mayores según sexo.</i>	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Técnica de Biopsia de piel.....	14
Figura 2. Técnica de diagnóstico más usada, extracción de pestañas	15
Figura 3. Infestación por Demódex folliculorum en pacientes adultos mayores, enero-diciembre 2017.	24
Figura 4. Infestación por Demódex folliculorum en pacientes adulto mayores según edad.	26
Figura 5. Infestación por Demódex folliculorum en pacientes adultos mayores según sexo.....	28

INTRODUCCIÓN

Demódex folliculorum es un ácaro que está presente en el ser humano y tiene una amplia distribución a nivel global, si bien es cierto su patogenicidad es un tema de controversia, se presume que su acrecentamiento tiene un papel patogénico y está considerando como causante de padecimientos oculares y dérmicas.

Un gran número de científicos designan a éste parásito como oportunista, además como un vector portador de muchos microorganismos, también hay coincidencias que indican la existencia de una simbiosis con el hombre.

Los precedentes muestran que su repercusión en el hombre aumenta con la edad, así también el índice de infestación por *Demódex folliculorum* es más alto en pacientes adulto mayores. Del mismo modo, se ha analizado con más frecuencia en pacientes con problemas de acné, rosácea y dermatitis seborreica, así como en diversos trastornos oftalmológicos como la conjuntivitis, blefaritis eccematosa crónica, chalazión e intolerancia a lentes de contacto.

En nuestro país, contamos con información bibliográfica muy pobre acerca de *Demodex folliculorum* en humanos. El Hospital Nacional Arzobispo Loayza, reporta a diario numerosos casos con resultados positivos a este acaro, convirtiéndose en un problema, sobretudo en pacientes adultos mayores.

1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1. Antecedentes

A nivel internacional, Akçınar, *et al* (2018) estudiaron la asociación de *Demodex* con la aparición de acné vulgaris. Ellos demostraron en su estudio que los casos positivos a *Demodex* fueron más significativos en los que tenían problemas de acné. Las que presentaron causas clínicas y demográficas no difirieron entre el grupo con acné y el grupo control. Los resultados finales identificaron los factores para el desarrollo del acné, los cuales fueron: Casos positivos a *Demodex*, la edad menor a 25 años y el alcoholismo. Ellos llegaron a conclusión que los casos que dieron positivos a *Demodex* fue un factor de riesgo para desarrollar acné vulgaris.

Biernat *et al* (2018) realizaron un estudio en Polonia titulado “Ocurriencia de especies de *Demodex* en pacientes con problemas oculares y en individuos sanos”. Se obtuvieron los siguientes resultados: *Demodex* se encontraron en el 62,4% de los pacientes en estudio y en el 24,3% en el grupo de controles. La prevalencia global fue del 55,8% en todos los participantes examinados. La presencia del acaro aumentó con la edad en ambos grupos. No se encontró ninguna asociación de infestación por *Demodex* con relación al sexo. Un alto número de ácaros estuvieron presentes en con más frecuencia en mayores de 50 años y en aquellos que presentaban picazón. Ellos concluyeron que la prevalencia de la demodicosis ocular está significativamente correlacionada con la blefaritis y aumenta con la edad.

Maffrand, *et al* (2017) realizaron un estudio en Argentina de ácaros en pestañas y párpados humanos, se realizó un análisis de prevalencia sobre *Demodex folliculorum* en consultas oftalmológicas en la ciudad de Córdoba. Se concluyó que la infestación por el acaro siempre se asocia en el estudio de blefaritis. Además, se pudo determinar que el 100 % de estos pacientes presentó prurito ocular, el 60 % sensación de ojo seco, el 50 %, lagrimeo, el 40 % ardor, el 30 %, dolor ocular, el 30 %, secreciones y el 20 % visión borrosa.

Tilki, *et al* (2017) Realizaron un estudio de prevalencia y densidad del ácaro *Demódex folliculorum* y *Demódex brevis* en personas que no padecían de problemas en la piel, de la provincia de Erzincan, el estudio demostró que hay asociación entre humedad, potencial de hidrógeno y la temperatura de la piel con la aparición del ácaro *Demódex*, también se relacionó a individuos de sexo masculino con una edad mayor de 60 años, un estado educativo de analfabetismo o el ser soltero con la infestación por *Demódex spp*. En cuanto a la presencia de *Demodex folliculorum* en población sana, la prevalencia fue 61.3% con una densidad media de 14.3 x cm². En el caso de *Demodex brevis*, la prevalencia fue 23.3% con una densidad media de 3.2 x cm². La infestación por *Demódex spp* se observó con más frecuencia en mejillas y la densidad media fue de 10.4 x cm², seguidamente de la zona nasolabial con una densidad media de 7.2 x cm² y la zona del mentón la densidad media fue de 6.6 x cm². En individuos con piel seca, la prevalencia de *Demódex spp*, fue mayor con una densidad de 11.6 x cm². Ellos concluyeron que *Demodex sp.* fue encontrado con mayor frecuencia en personas sanas con diferentes características demográficas, humedad, potencial de hidrógeno y temperatura corporal.

Sędzikowska, *et al* (2016) El objetivo del estudio fue determinar el impacto de la edad, sexo, blefaritis y rosácea por infestación del ácaro *Demódex*. Se evidenció que rosácea y blefaritis, correlacionaron estadísticamente de forma positiva. Los pacientes con blefaritis tuvieron un mayor riesgo de infestación por *Demódex* de aquellos sin blefaritis y el riesgo de individuos con rosácea se determinó como tres veces más alto que el de la población general. Concluyeron que la blefaritis y rosácea son factores de alto riesgo para infestación por *Demódex*.

Campozano (2015) realizó un estudio en Ecuador, sobre la relación entre la infestación por *Demódex folliculorum* y la presencia de acné vulgar, el estudio fue de tipo prospectivo, observacional y de caso control. Los participantes estuvieron compuestos por pacientes que acudieron al servicio de dermatología por consulta externa, en ambos grupos se realizó el procedimiento de biopsia superficial de piel, en el grupo de estudio que tenían diagnóstico de acné se encontró un total de 8 casos con infestación por *Demódex folliculorum*, 3 casos de infestación en zonas faciales sanas y en el grupo

control, 2 casos con infestación facial en pacientes asintomáticos. En esta investigación también se analizaron las características de los grupos en estudio en la cual se obtuvo un porcentaje muy alto de positividad en pacientes de sexo masculino, el 75% correspondieron a las edades de 15 - 19 años, el 75% de pacientes con infestación del ácaro *Demódex folliculorum* presentaban más de 1 año con diagnóstico de acné vulgar, al realizar el procedimiento, con lo que respecta a los hábitos de limpieza, se encontró que 75% de pacientes infestados usaban jabón en barra. Otro dato importante es con respecto a la procedencia del paciente; se encontró que el 100% de los infestados provenían de zonas urbanas y finalmente la localización más frecuente fue en los pómulos hasta en un 89.1%, de esta manera se concluyó que hay relación entre el desarrollo y severidad del acné con la infestación por *Demodex folliculorum*.

Rivera, *et al* (2013) realizaron un estudio en Chile, sobre *Demódex spp*, el objetivo fue identificar su presencia y estimar el porcentaje de infestación de dicho parásito en personas sanas y en aquellos con patologías oculares. Obtuvieron como resultados que la tasa de identificación de huevos, ninfas y adultos de *Demódex spp.*, en enfermos con y sin problemas oftalmológicos, estaban por encima y por debajo de 0.5 ácaros por fícha respectivamente, *Demodex folliculorum* fue la especie de acaro más frecuentemente encontrada, lo cual concuerda con otros resultados de la literatura internacional sobre la tasa de infestación.

Ramírez, *et al* (2011) Investigaron, como la prevalencia de infección por *Demódex folliculorum* en individuos que acudieron a consultas oftalmológicas, se asocia con la presencia de blefaritis. De un total de 128 pacientes, la prevalencia de infección por *Demódex folliculorum* fue de 42%, se encontró al parásito en 8 individuos de los 41 participantes menores a 30 años, 17 casos de 35 participantes entre las edades de 31 a 50 años, 18 casos de 36 participantes entre las edades de 51-70 años y en 11 casos de 16 personas mayores de 71 años. El 38% de los participantes fueron diagnosticados con blefaritis, *Demódex folliculorum* estuvo presente en individuos con blefaritis en un 63% y en individuos sin blefaritis 29%. En consecuencia, encontraron mayor proliferación del parásito en pacientes con blefaritis. Concluyeron que el ácaro se

encuentra también en individuos sin lesiones oftalmológicas, no obstante, es más frecuente y presenta mayor carga parasitaria en individuos con blefaritis.

A nivel nacional, Mera (2016) realizó un estudio sobre asociación entre *Demódex sp.* y dermatosis facial en personas atendidas en consulta externa, del Hospital Regional de Lambayeque en el 2014. El concluyó en su estudio que no existe relación significativa entre el ácaro, la edad del paciente, el sexo del paciente o la tenencia de mascotas en los participantes. También concluyó que no hay vínculo estadísticamente significativo entre *Demódex spp.*, y el incremento de inmunoglobulina E, tampoco con la infección por VIH en los pacientes. Lo que si encontró es que hay relación significativa con la presencia de eosinofilia y el ácaro. *Demodex spp.*, se asoció, en orden decreciente, en mejillas, pestañas, frente, barbilla y nariz.

Cabrera, *et al* (2011) Investigaron como determinar si el acaro *Demodex folliculorum* se encuentran en pestañas y parpados de estudiantes de Medicina del segundo año de una universidad nacional de la ciudad de Lima, que se encontraban activos en el semestre 2009-II, durante el mes de octubre. En este estudio concluyeron que la frecuencia del ácaro fue de un 8.42% presentándose 8 casos positivos, manteniendo igual proporción en estudiantes mujeres y varones.

Rodríguez (2000) Su investigación tuvo como objetivo conocer la prevalencia del ácaro *Demódex spp.*, en los folículos pilosos de las pestañas en los pacientes que acudieron al Laboratorio de Microbiología del Instituto Nacional de Oftalmología (INO) de la ciudad de Lima. Encontraron que el 51% de la población en estudio presentó *Demódex spp.*, en las pestañas, de todos ellos el 21% fueron personas adultas mayores entre 61-70 años de edad; el 62% de los casos positivos se identificó en mujeres y el 38% en hombres. Los signos y síntomas más frecuentes fueron escozor, secreción y enrojecimiento, problemas oculares, seborrea, ardor, lagrimeo, caída de pestañas, eritema y edema. Finalmente se demostró que el acrecentamiento de la prevalencia de *Demódex spp.* en las muestras evaluadas y la edad del paciente estuvo directamente relacionada con la infección.

Guillen, *et al* (1997) Realizaron una investigación acerca de los ácaros Astigmata y Prostigmata de Importancia Médica en el nuestro país , cuya muestra lo realizaron en pacientes que acudieron al Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrión, en Huinco y polvo doméstico Lima, también en algunas regiones del norte peruano como Lambayeque y Trujillo y en la selva como Ucayali; los hallazgos fueron Astigmata: *Tyrophagus putrescentiae*, *Acarus siro*, *Suidasia sp.*, *Dermatophagoides pteromyssinus*, *Glycyphagus domesticus*, y *Sarcoptes scabiei*; y los Prostigmata: *Demodex brevis*, *Demodex folliculorum*, *Tarsonemus sp.* y *Trombicula irritans*. Lo cual tuvo gran impacto clínico a nivel nacional.

Guillen (1987) señaló que existían pocas referencias bibliográficas del ácaro *Demódex folliculorum* en humanos. Realizó esta investigación tomando como muestra a 239 pobladores de la zona urbano marginal de la Región de Arequipa, reportando un total de 5% de infestados con *Demodex folliculorum*, y la edad de los infestados fueron más frecuentes en adultos mayores a partir de los 70 años.

1.2. Fundamentación científica

1.2.1. *Demódex*

Demódex, son microorganismos muy particulares y complejos que los encontramos en la piel de todos los mamíferos, en particularmente en las unidades pilosebáceas, son considerados comensales comunes de la unidad pilosebácea de la piel humana adulta normal, muy concretamente se encuentran en la zona de la cara. La aparición del parásito empieza un poco después del nacimiento y va aumentando con la edad del huésped y la madurez de la unidad pilosebácea después de la pubertad. (Durand Buse, 2018)

El ácaro de especie *Demódex spp*, fue observado en 1841 por Henle y Berguer, ambos investigadores encontraron los ácaros en los folículos pilosos de humanos, posteriormente fue descrito en detalle por Simón en 1842. Akbulatova en 1963 observó dos formas del parásito a las que Desch y Nutting en 1972 distinguieron como especies independientes: *Demódex folliculorum* y *brevis*. (Aylesworth & Vance, 1982). "Vasallo y Rabadán, prestaron atención a características de localización en diversos nichos del cuerpo, consideraron que *Demodex folliculorum* se encuentra en el folículo piloso y *Demódex brevis* es más activo en las glándulas sebáceas" (Rodríguez Comesaña, 2000).

Todas las enfermedades dermatológicas, donde se encontramos a los ácaros *Demódex se* engloban bajo el término Demodicosis, considerándose un factor etiológico de una variedad de dermatosis. Tanto *Demodex Folliculorum* y *Brevis* están muy implicados en diversas patologías de la piel como la pitiriasis folliculorum y la rosácea. (Durand Buse, 2018).

1.2.2. Familia Demodicidae

La familia *Demódex spp*, pertenecen a la clase arácnida y subclase ácaro, donde los adultos miden aproximadamente 300 micras de largo por 40 micras de ancho, la hembra es de mayor tamaño que el macho, tienen forma de gusano, son más anchos

en su extremo anterior. *Demódex spp*, está implicado en diversas enfermedades oculares y dermatológicas; encontramos comúnmente dos clases: *Demodex folliculorum* y *Demodex brevis*. (Ferrel Mendoza & Vasquez Lopez, 2019)

1.2.3. *Demódex folliculorum*

La especie tiene algunas particularidades, son sensibles a la luz, por ello viven de cabeza debajo de los folículos pilosos. El ciclo biológico consta de varias fases, todas importantes hasta convertirse en parásito adulto, entre ellas tenemos: Huevo, larva, Protoninfa, deutoninfa y adulto. La vida media de esta especie, suele ser de 348 horas. La copulación ocurre en la abertura del folículo y posteriormente la hembra deposita los huevos en la desembocadura del folículo, donde se desarrolla la ovoposición. (Corredor, Muñoz, Nava, & Tovilla, 2000)

1.2.3.1. Estadío

Como se mencionó anteriormente constan de ciclos biológicos que se detallan a continuación: El huevo tiene un tamaño de 104.7 x 41.8 micras, tiene forma de punta de flecha. Continuando con el siguiente ciclo biológico tenemos a la larva, es delgada, vermiforme, con un tamaño de 280.7 micras de longitud, el ancho entre las patas II y III, es de 33.5 micras, el bulbo faríngeo tiene forma de herradura abierto, dos patas segmentadas; la pata anterior de cada tarso con una sola garra trifídica y un espolón dorso lateral muy prominente. Seguidamente está la Protoninfa: Es mucho más larga que la larva con 364.9 micras de longitud, el ancho entre las patas II y III, tiene una anchura máxima de 36.3 micras. Las patas son similares a la larva cada una con un par de garras trifídica. Posteriormente contamos con la ninfa: Es delgada y vermiforme, mide 392 micras de longitud, la parte más ancha mide 41.7 micras y está a nivel de las patas III. (Corredor, Muñoz, Nava, & Tovilla, 2000).

1.2.3.2. Adulto macho

Tiene características sobresalientes muy peculiares, de largo mide aproximadamente 279.7 micras, del cual el opistosoma ocupa el 7/10 de ese valor.

Cuenta un cefalotórax y una mandíbula trapezoidal que es más largo que ancho. Su bulbo faríngeo es de forma de herradura situado en la parte posterior; una cerda submandibular muy pequeña, la espina supracoxal tiene una proyección posterior pequeña y otra interna más larga, el palpo tarsal tiene 5 diminutas garras encorvadas, 4 pares de patas uniformemente espaciadas a lo largo del podosoma. el orificio genital tiene localización dorsal con una protuberancia triangular pequeña y una estrecha hendidura situada en nivel de las segundas patas, el opistosoma es transversalmente estriado y redondo anteriormente y el orificio anal está ausente (Maffrand, Pizzi, Pizzi, Maffrand, & Tomas, 2017).

1.2.3.3. Adulto hembra

Tiene estructuras similares al macho, como su mandíbula, por ejemplo, con respecto a la longitud la hembra es 2 veces más grande, mide 294 micras, la cerda podosomal dorsal forma de lágrima, el par posterior más lejos que el par anterior. La vulva tiene forma de hendidura de 8.5 micras de longitud, que se extiende anteriormente y termina a un cuarto de abdomen. (Corredor, Muñoz, Nava, & Tovilla, 2000).

1.2.4. *Demódex brevis*

A diferencia de *Demodex folliculorum*, *Demodex brevis*, habita en las glándulas sebáceas y del Meibomio de los cabellos, se considera a *Demodex brevis* como más solitaria que *Demodex folliculorum*, generalmente suele encontrarse un solo ácaro o hasta dos, presumiblemente una hembra. También se encuentran en los acinos glandulares. Normalmente encontramos a una sola especie, muy rara vez se han encontrado a las dos especies juntas. (Corredor, Muñoz, Nava, & Tovilla, 2000)

1.2.4.1. Hábitat

Ambas especies los encontramos en los complejos pilosebáceas de la piel. *Demodex folliculorum* es habitante de los folículos del cabello a nivel de las glándulas sebáceas, no obstante *Demodex brevis* habita sobre glándulas sebáceas y del Meibomio

de los cabellos, algunos estudios demuestran que *D. brevis*, es más solitaria que *Demodex folliculorum*, generalmente un solo ácaro, presumiblemente una hembra. En ciertos casos se encuentra una sola especie. En cuanto a la distribución topográfica ciertos hallazgos acerca del ácaro, demuestran que el sitio más frecuente es sobre la nariz, luego en el meato auditivo externo y pestañas, también se pueden encontrar sobre la mejilla. *Demodex*, por lo general es más abundante en el párpado inferior que en el superior. (Ferrel Mendoza & Vasquez Lopez, 2019).

1.2.4.2. Síntomas de infestación por *Demodex folliculorum*

Los síntomas más frecuentes se presentan con escozor, ardor, sensación de cuerpo extraño, presencia de costras, eritema en los párpados y visión borrosa. En personas mayores se vuelve más patogénico posiblemente por la multiplicación del ectoparásito y la inmunidad deficiente, como consecuencia se presentan ciertos signos y síntomas como irritación, lo que induce a la inflamación y manifestaciones clínicas preocupantes. Es por ello que la detección del parásito se convierte en una necesidad importante a cualquier edad, es necesario realizar programas de tratamiento de diferentes tipos con el propósito de contribuir a la prevención de patologías que estén asociadas a la Demodicosis. (Ruiz & Perez Galvez, 2015)

1.2.4.3. Patogénesis

La patogenicidad del ácaro *Demodex*, es controversial, muchos estudiosos lo consideran como un agente oportunista, hay quienes argumentan que puede vivir en simbiosis con el ser humano. La actividad patogénica del ácaro en la piel, es debido a una reacción inmunológica sobre todo de personas con enfermedades cutáneas, tales como rosácea, los cuales presentan un aumento de algunas proteasas como la Kalicreina-serina proteasa y catelicidinas en la piel de la cara, son factores que inducen a la inflamación, eritema, dilatación perifolicular, cuya manifestación clínica son los eritemas y las pápulas, las Catelicidinas al no tener un efecto antimicrobiano, como sucede normalmente en personas sanas, contribuye al incremento de la densidad del parásito. Se ha considerado que la seborrea, el uso de maquillajes y cremas, así como

una mala higiene facial, favorecen a la proliferación de *Demódex folliculorum*, lo que conduce a inflamación perifolicular y esto desencadena los síntomas clínicos. (Ferrel Mendoza & Vasquez Lopez, 2019).

1.2.4.4. Daños directos causados por *Demodex spp.*

La especie *Demódex*, especialmente *folliculorum*, se alimenta de células epiteliales del folículo piloso que da como resultado una distensión folicular, lo cual contribuye a la deformación de pestañas haciéndolas quebradizas, sumemos a ello las microabrasiones causadas por las garras del parásito lo cual provocan cierta hiperplasia epitelial e hiperqueratinización reactiva alrededor de la base de las pestañas. En cuanto a *Demodex brevis*, lo que causa es un bloqueo mecánico en los orificios de las glándulas de Meibomio, dando como resultado la disfunción de las mismas con deficiencia de lágrima de lípidos, su exoesqueleto de quitina puede actuar como cuerpo extraño causando una reacción granulomatosa rodeada por células epitelioides, histiocitos, fibroblastos, linfocitos. En conclusión, *Demódex spp.*, es causante potencial de enfermedades oculares y dérmicas. (Mera Villasis, 2016)

1.2.4.5. Vector de bacterias.

Demódex spp. puede causar muchas enfermedades oculares entre ellas: Blefaritis, llevando bacterias en su superficie incluyendo cocos Gram positivos como *Streptococos* y *Staphylococcus*. Además, se ha encontrado una bacteria *Bacillus oleronius*, que fue detectado recientemente en el interior de *Demodex*. Incluso los ácaros que mueren en los folículos o glándulas pueden aumentar la liberación de antígenos bacterianos a un nivel crítico desencadenando una cascada de respuesta inflamatoria en el receptor. (Mera Villasis, 2016).

1.2.5. Dermatitis por Demodectosis.

La Demodicosis o Demodectosis es una dermatosis facial eritematopapulosa o pustulosa de lesiones puntiformes que en ocasiones se acompaña de descamación fina, telangiectasias y prurito. La Demodectosis es una afección dérmica común cuyo

diagnóstico clínico suele ser complicado dada su similitud con otras enfermedades de la piel. Ambas especies son consideradas como agentes etiológicos de enfermedades y afecciones de la piel como ya se vio al largo de este estudio. (Mera Villasis, 2016).

Las formas clínicas más usuales son:

1. Foliculitis demodéica: La afección es principalmente la cara, pero también puede tener lugar en las extremidades anteriores y pecho.
2. Pitiriasis folliculorum: Se caracteriza por piel seca y escamosa con hiperpigmentación asociada a prurito, afecta cara y cuello.
3. Granuloma demodéico: Ocurre ante la ruptura del folículo piloso en el estrato subcutáneo, lo cual genera una respuesta histiocítica que culmina con la formación de granuloma. (Mera Villasis, 2016)

1.2.6. Características epidemiológicas.

Su distribución a nivel global, afecta hasta un porcentaje muy alto de casos, la variedad de *Demódex folliculorum* es más frecuente en mujeres, cuyas lesiones son identificadas principalmente en la cara media. Algunos productos químicos como el uso de removedor de maquillaje, en vez de usar jabón, promueven su proliferación. La infestación del ácaro es mayor en la tercera edad, es poco frecuente en niños. (Camposano Vásquez, 2015)

Si bien es cierto algunos hallazgos se realizaron en personas asintomáticas, no obstante, su presencia está muy relacionado con diversas enfermedades oculares, de las cuales las más sobresalientes son: Conjuntivitis, blefaritis eccematosa crónica, chalazión, e intolerancia a lentes de contacto. Los casos nuevos se ven incrementada con la edad por estudios demostrados y se han observado con mayor frecuencia en pacientes con enfermedades de la piel preexistentes como: Rosácea, acné, dermatitis seborreica, inmunodeficiencias adquiridas o congénitas y diabetes. (Ferrel Mendoza & Vasquez Lopez, 2019).

1.2.7. Diagnóstico de laboratorio

El laboratorio de microbiología es el lugar ideal para la identificación del parásito, existen muchos métodos y técnicas de identificación que van desde métodos invasivos como la biopsia de piel, otro método es el examen directo de folículos pilosos extraídos de diferentes partes del cuerpo. Sin embargo, el método de diagnóstico más utilizado por su rapidez, sencillez, economía y facilidad es la extracción de pestañas lo cual nos permite observar al parásito mediante un microscopio. (Ruiz & Perez Galvez, 2015)

El procedimiento es muy fácil y rápido: Se extraen las pestañas del paciente en total son 10 pestañas, alternando entre párpado inferior y superior, cinco pestañas de cada ojo. Una vez extraídas las pestañas, se suspenden con solución salina al 0.9%, luego se coloca un cubreobjetos y se evalúan en el microscopio; con una magnitud de 100X y 400X. (Rivera, Molina , & Torres, 2013).



Figura 1. *Técnica de Biopsia de piel*

Fuente: (Mera Villasis, 2016)



Figura 2. Técnica de diagnóstico más usada, extracción de pestañas

Fuente : (Mera Villasis, 2016)

1.2.8. Índice de infestación

Numerosos estudios nacionales como internacionales nos ilustran acerca del tema, la infestación por *Demódex spp*, suelen ser asintomáticos, o en algunos casos producir un amplio cuadro de manifestaciones clínicas, es por ello que se genera la necesidad de hacer un estudio parasitológico amplio o completo, además de observar su presencia, es conveniente realizar un estudio cuantitativo que ayudará al médico a tomar decisiones acerca del tratamiento oportuno y eficaz teniendo muy claro el grado de infestación parasitaria. Para obtener un índice de parasitación, que extraer 10 pestañas por persona, 5 pestañas de cada ojo alternando entre párpado inferior y superior, una vez obtenidas las pestañas se suspenden con solución salina al 0.9%, este procedimiento es de gran ayuda para calcular el grado de infestación del ácaro. En el laboratorio se realiza la cuantificación de los ácaros encontrados bajo observación microscópica a 100x y 400x aumentos. Cuando el índice de ácaros por pestaña (a/p) en un paciente es igual o superior a 0,5 se interpreta como una sobrepoblación de

ácaros es decir una infestación. El hallazgo de los diferentes ácaros se realiza de acuerdo a sus características morfológicas. (Ferrel Mendoza & Vasquez Lopez, 2019)

La infestación se calcula mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Huevos} + \text{Larvas} + \text{Ninfas} + \text{Parásitos adultos}}{\text{Muestra}} \times 100$$

La positividad de las muestras se determina con la identificación del ácaro, cabe señalar que para la cuantificación se consideran las estructuras morfológicas como: Huevos, larvas, ninfas y parásitos adultos de ambas especies encontradas al momento de la observación bajo el microscopio. (Rivera, Molina , & Torres, 2013).

1.2.9. Adulto mayor.

El envejecimiento es un fenómeno natural irreversible, donde van deteriorándose los aspectos cognitivos, funcionales y físicos, de acuerdo con el instituto nacional de estadística en el 2015 la población mayor de 60 años represento el 10%, mientras que los mayores de 80 años obtuvieron tasas de crecimiento mayor, algunas estimaciones poblacionales calculan que para el 2025 los adultos mayores ocuparán entre el 12 y 13% de la población peruana, como es conocido el aumento se desarrollará en un contexto social particular muy desfavorable para los adultos mayores y una transición epidemiológica caracterizada por un crecimiento en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles. Es preciso señalar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera como adulto mayor a toda persona que supera los 60 años de edad. (Varela Pinedo, Apr-Jun 2016).

2. Justificación de la investigación

Demódex folliculorum es un ácaro que está relacionado con afecciones de la piel, en algunos casos con enfermedades oftalmológicas, si bien es cierto su actividad patogénica no está muy definida, estudios realizados a nivel internacional correlacionan su aparición en altos índices de infestación con el paso de la edad y el sexo, también podría correlacionarse con la mala higiene de la piel sobre todo en las zonas de la mejilla y párpados.

La infestación por *Demódex folliculorum* como hemos observado, puede ser asintomática o bien producir situaciones clínicas de cuidado, existiendo una relación directa entre el grado de parasitación y la intensidad de los síntomas. Enfermedades oculares relacionadas con este ácaro es la “Blefaritis” según resultados de muchas investigaciones, provocan prurito, enrojecimiento en los párpados, caída de pestañas, deformación en los párpados, además de muchas enfermedades cutáneas.

La investigación tuvo como objeto determinar la infestación por *Demódex folliculorum* en adultos mayores que acudieron al servicio de Microbiología de un Hospital Nacional de la ciudad de Lima, entre el periodo de enero a diciembre 2017, ya que en nuestro país no disponemos de información actual al respecto, razón por la cual *Demódex folliculorum* no es considerado hoy en día en el diagnóstico diferencial del laboratorio de análisis clínicos microbiológicos.

En la ciudad de Lima existen pocos estudios al respecto, es así como surge la inquietud de realizar el presente trabajo de investigación sobre la infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores, teniendo como variables la edad y sexo, de esta manera contribuir a la información para otros estudios.

3. Problema

¿Cómo determinar la infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores, que se atendieron en el Hospital Arzobispo Loayza - Lima, ¿enero a diciembre 2017?

4. Conceptualización y Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Definición Conceptual	Definición Operacional	indicador	Escala de Medición	Instrumento
Infestación por <i>Demodex folliculorum</i>		Aumento en el número de ácaros en la unidad pilo-sebácea > 5/cm ² .	La infestación de <i>Demodex</i> , está presente en altas densidades (más de 5 ácaros por folículo).	Positivo Negativo	Nominal	Cuaderno de trabajo del servicio de Microbiología.
Variables intervinientes	Mayor o igual a 60 años	Término que se les asigna a las personas a partir de los 60 años.	Mayor o igual a 60 años	De 60 a 70 años De 71 a más años	Continua	
	Sexo	Característica orgánica que diferencia mujeres de varones	Hombre / Mujer	Masculino Femenino	Nominal dicotómica	

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

- Determinar la infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores del Hospital Arzobispo Loayza, periodo enero a diciembre 2017.

5.2. Objetivos específicos

- Determinar la infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores según edad, del Hospital Arzobispo Loayza, periodo enero a diciembre 2017.
- Determinar la infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores según el sexo, del Hospital Arzobispo Loayza, periodo enero a diciembre 2017.

METODOLOGIA

2.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptivo, no experimental, de corte transversal y retrospectivo.

Es un estudio descriptivo porque nos permite describir algunas características y datos de la población en estudio, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento.

Es no experimental por que no se va a manipular ninguna variable.

Transversal porque se utilizará los datos en un solo corte.

finalmente, retrospectivo porque son datos que fueron emitidos.

2.2. Población - muestra

2.2.1. Ámbito Temporal y Espacial: La investigación se realizó en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

2.2.2. Población

Conformada por 127 pacientes adultos mayores que acudieron al servicio de Microbiología, del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, para el descarte de *Demodex folliculorum*, durante el año 2017.

2.2.3. Muestra

Constituida por toda la cobertura poblacional.

2.2.4. Criterios de inclusión:

Pacientes adultos mayores con diagnóstico positivo y negativo a *Demodex folliculorum*.

2.2.5. Criterios de exclusión:

Pacientes menores de 60 años.

2.3. Técnicas e instrumentos de investigación

2.3.1. Técnicas.

La recolección de datos se realizará de los libros de registros del Servicio de Microbiología, del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, que contiene los datos de edad, sexo, síntoma principal de consulta, procedencia y resultado de los palpebrales con presencia o ausencia de *Demódex folliculorum*.

2.3.2. Instrumento

La recolección de datos se realizará del cuaderno de trabajo del área de microbiología – parasitología.

2.3.3. Procedimiento

Se extraen los datos correspondientes a los pacientes de interés para el estudio del cuaderno de trabajo del área de parasitología, se ingresa los datos al tablero Excel.

2.3.4. Análisis de datos

Los datos obtenidos serán analizados utilizando el programa computarizado MICROSOFT EXCEL 2016 el cual nos permitirá hacer uso eficiente de las herramientas cuantitativas principales existentes para el presente trabajo.

2.3.5. Aspectos éticos

Se tendrá en cuenta los códigos de ética vigentes y se mantendrá la reserva correspondiente de los resultados.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la presente investigación realizado a los pacientes adultos mayores que acudieron al servicio de Microbiología, del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, para el descarte de *Demodex folliculorum* está representado en tablas.

En la tabla N°1, se observa que el (88.2%) de pacientes adultos mayores que participaron en el estudio presentaron infestación por *Demódex folliculorum* y el (11.8%) no presentan infestación.

Tabla 1. Infestación por *Demódex folliculorum* en pacientes adultos mayores, enero-diciembre 2017.

Infestación	N°	%
Positivo	112	88,2
Negativo	15	11,8
Total	127	100,0

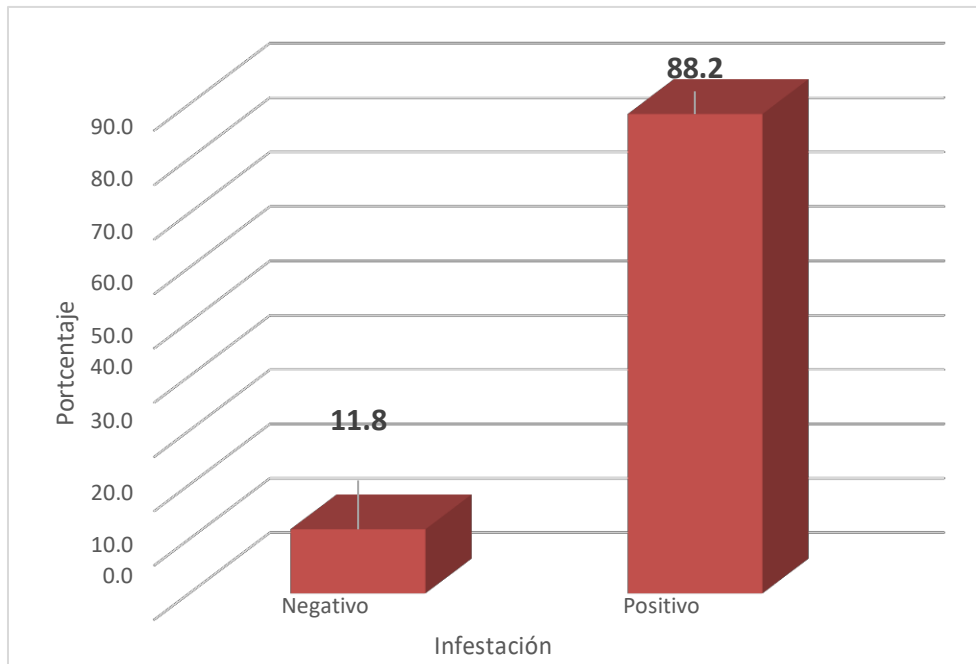


Figura 3. *Infestación por Demódex folliculorum en pacientes adultos mayores, enero-diciembre 2017.*

En la figura N°3, se observa que el (88.2%) de los pacientes adultos mayores que participaron en el estudio presentaron infestación por *Demodex folliculorum* y el (11.8%) no presentan infestación.

En la tabla N°2, se observa que los pacientes que tienen entre 60 a 65 años presentaron infestación por *Demódex folliculorum* en un 48,0%, seguidamente de los pacientes de 66 a 70 años con un 23,6% y en menor porcentaje con 16,5% los pacientes mayores de 70 años. Lo que indica que los pacientes de 60 a 65 años presentaron un mayor porcentaje de infestación por *Demódex folliculorum*.

Tabla 2. Infestación por *Demódex folliculorum* en pacientes adulto mayores según edad.

Edad	Negativo		Positivo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
De 60 a 65	9	7,1	61	48,0	70	55,1
De 66 a 70	5	3,9	30	23,6	35	27,6
Mayor de 70	1	0,8	21	16,5	22	17,3
Total	15	11,8	112	88,2	127	100,0

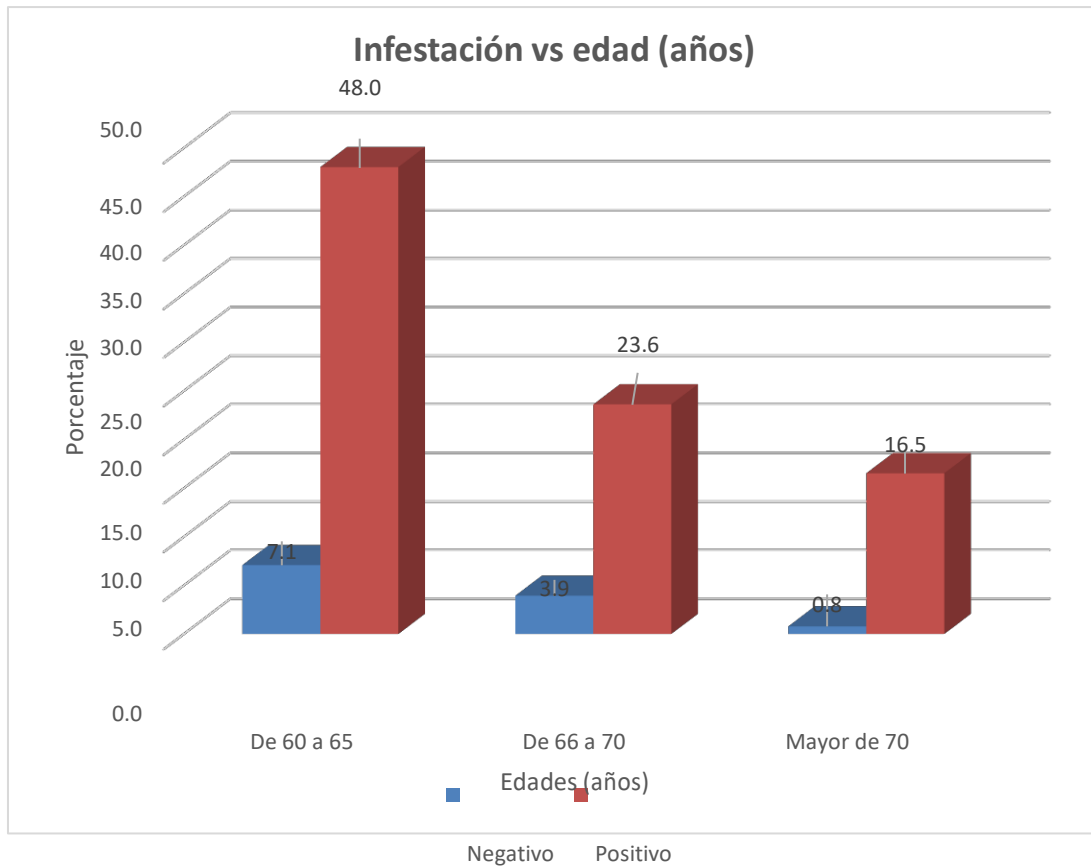


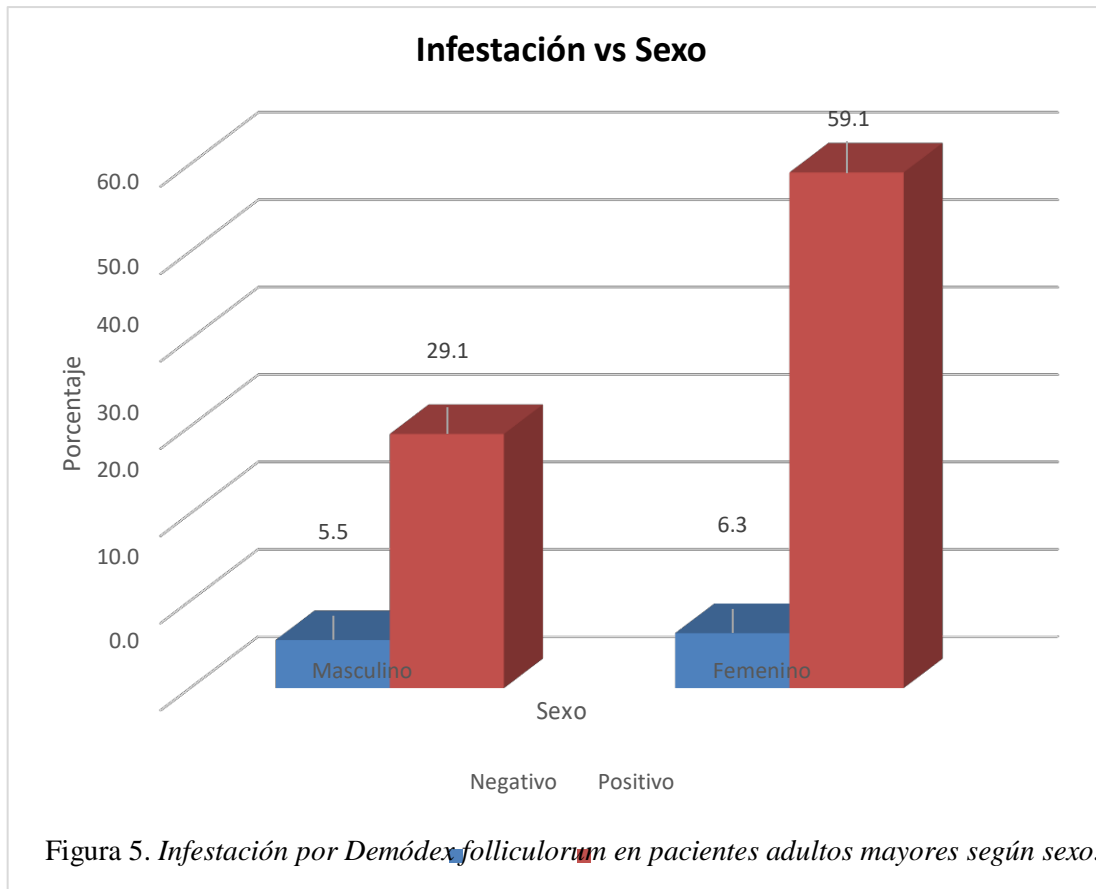
Figura 4. Infestación por *Demódex folliculorum* en pacientes adulto mayores según edad.

En el gráfico N°4, se observa que los pacientes que tienen entre 60 a 65 años presentaron infestación por *Demodex folliculorum* en un 48,0%, seguidamente de los pacientes de 66 a 70 años con un 23,6% y en menor porcentaje con 16,5% los pacientes mayores de 70 años. Lo que indica que los pacientes de 60 a 65 años presentaron un mayor porcentaje de infestación por *Demódex folliculorum*.

En la tabla N° 3, se observa que el 59.1% presentaron infestación por *Demódex folliculorum* y son de sexo femenino y el 29.1% (44) son de sexo masculino. Lo que indica que mayormente los pacientes del sexo femenino en nuestro estudio presentaron infestación por *Demódex folliculorum*.

Tabla 3. Infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores según sexo.

Sexo	Negativo		Positivo		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Femenino	8	6,3	75	59,1	83	65,4
Masculino	7	5,5	37	29,1	44	34,6
Total	15	11,8	112	88,2	127	100,0



En el gráfico N° 5, se observa que el 59.1% presentaron infestación por *Demodex folliculorum* y son de sexo femenino y el 29.1% (44) son de sexo masculino. Lo que indica que mayormente los pacientes del sexo femenino en nuestro estudio presentaron infestación por *Demodex folliculorum*.

ANALISIS Y DISCUSION

4.1. Análisis

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran un alto porcentaje de infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes adultos mayores, lo cual evidencia el rol patológico de este acaro. Si bien es cierto la patología que puede causar *Demodex folliculorum* no está muy definido; en otros países lo consideran como causante de muchas enfermedades oculares y dérmicas; otros autores lo consideran un parásito oportunista.

En nuestro estudio se demostró que los pacientes entre las edades de 60 a 70 años de edad fueron los más vulnerables para adquirir la infestación por *demódex folliculorum*, este hecho puede deberse a una baja inmunidad, puesto que conforme pasan los años el sistema inmunitario de los seres humanos empieza a disminuir y nos volvemos presa fácil de muchos patógenos ambientales.

También podemos observar que el mayor porcentaje de los casos positivos se dio en la población del sexo femenino, otros estudios demuestran lo contrario, en nuestro caso la población que más predominó fue la población de sexo femenino.

4.2. Discusión

La infestación por *Demódex Folliculorum* fue del (88.2%), por lo que consideramos en nuestro estudio un porcentaje alto, en comparación con los resultados obtenidos por otros autores; Biernat y colaboradores en el 2018, realizaron un estudio en Polonia titulado “Ocurriencia de especies de *Demodex* en pacientes con blefaritis y en individuos sanos”. Las especies *Demodex* se encontraron en el 62,4% de los pacientes atendidos, un alto número de ácaros estaban presentes con frecuencia mayor en pacientes mayores a 50 años, aquí podemos observar que el porcentaje de infestación fue menor que nuestro estudio considerando que su población de estudio fueron pacientes con enfermedades de la piel como blefaritis, pero al igual que nuestro estudio la infestación fue mas alta en pacientes adultos.

Con respecto a la infestación según edad, obtuvimos mayor infestación en pacientes de 60 a 65 años con un 48% de casos positivos a diferencia de los resultados encontrados por, Rodríguez en el 2000, quien halló el 21% en los pacientes de 61-70 años de edad. Guillén en 1987 encontró infestación en individuos de 70 años (25%); Biernat y colaboradores en 2018 concluyó en su investigación un alto número de ácaros que estaban presentes con mayor frecuencia en pacientes mayores a los 50 años. Resultados similares a nuestro estudio, demuestran que la infestación por *Demódex folliculorum*, está vinculada directamente con la edad, ya que el índice de parasitación aumenta conforme avanzan los años.

Respecto a la infestación por *Demódex folliculorum* según sexo encontramos que un 59.1% del total de casos positivos correspondió a pacientes del sexo femenino y el 29.1% a pacientes del sexo masculino; este resultado es comparable al obtenido por Rodríguez en el 2000 que fue de 62% del sexo femenino y 38% del sexo masculino. Campozano en el 2015 en su estudio sobre la relación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y acné vulgar, encontró que el 100% de positividad fue en pacientes masculinos, por otro lado, Cabrera y colaboradores en el 2011, concluyeron que la presencia de *Demodex folliculorum* en pestañas de estudiantes de Medicina de segundo año de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, activos en el semestre 2009-2, estuvo presente en ambos sexos con porcentajes similares. Si bien es cierto hay estudios que demuestran que la infestación por *Demódex spp.* tiene mayor prevalencia en hombres que en mujeres, estas discrepancias pueden presentarse debido al predominio de pacientes de uno de los sexos en la muestra poblacional; no obstante, en nuestro estudio la población del sexo femenino fue predominante es por ello que obtuvimos mayor porcentaje de infestación en mujeres.

Finalmente, el objetivo de nuestro estudio es dar a conocer que *Demódex folliculorum*, es un ácaro que causa patologías en la piel y está muy relacionada su presencia en enfermedades oculares, que la población más vulnerable son los adultos mayores por tener una inmunidad deficiente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. conclusiones

1. La Infestación por *Demódex folliculorum* en pacientes adultos mayores del Hospital Arzobispo Loayza-Lima, periodo enero a diciembre 2017 fue de 88,2%, lo cual se considera muy alta en comparación con estudios similares.
2. De los casos de infestación por *Demódex folliculorum* en nuestro grupo de estudio, el mayor porcentaje se encontraron entre las edades de 60 a 65 años con un 48,0%, seguidamente de los pacientes de 66 a 70 años con un 23,6% de infestación y en menor porcentaje de 16,5% los pacientes de 70 años a más. Estudios realizados con población similar demuestran que la infestación por *Demódex folliculorum* es más prevalente en personas mayores a 50 años.
3. Nuestra población de estudio se distribuyó entre pacientes de ambos sexos, la mayoría fueron del sexo femenino y se obtuvo un 59.1% de infestación y un 29.1% fueron de sexo masculino. Estudios realizados por otros autores concluyen que no hay correlación entre sexo y la infestación por *Demódex folliculorum*, por lo tanto, el resultado de nuestro estudio está más relacionado a la población predominante que en nuestro caso fueron mas participantes del sexo femenino.

5.2. Recomendaciones

1. Realizar un examen de búsqueda de *Demódex Folliculorum* a todas las personas que presenten problemas oculares.
2. Realizar estudios que fortalezcan la asociación entre dermatitis crónica y Demodecidosis, permitiendo afianzar la necesidad de incluir este diagnóstico como parte de la rutina, en la evaluación de problemas faciales.
3. No automedicarse ante la aparición de lesiones oculares, primeramente, acudir al especialista para un diagnóstico y tratamiento correcto.
4. Si contamos con mascotas realizar sus controles sanitarios periódicamente, ya que ellos son fuentes de contaminación de estos parásitos.

AGRADECIMIENTOS

Un sincero agradecimiento a todo el personal que labora en el área de Laboratorio clínico y Anatomía Patológica del hospital Arzobispo Loayza de la ciudad de Lima, en especial al Dr. Percy Genaro Salas y a la Bióloga Sara Ysabel Benites Rojas, por haberme apoyado incondicionalmente en el desarrollo de este estudio de investigación.

Carlos Pedro Ramón Segura

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akçınar, U., Ünal, E., & Doğruman, A. (2018). Demodex spp. as a possible aetiopathogenic factor of acne and relation with acne severity and type. *Akçınar, U. G., Ünal, E., & Doğruman Al, F. (2018). Demodex spp. as a possible aetiopathogenic factor of acne and rPostepy dermatologii i alergologii*, 35(2), 174–181. doi:10.5114/ada.2018.75239.
- Aylesworth, R., & Vance, J. (1982). Demodex folliculorum and Demodex brevis in cutaneous biopsies. *J Am Acad Dermatol*, Nov;7(5):583-9.
- Biernat, M., Ziółkowska, J., Piątkowska, E., Helemejko, I., Biernat, , P., & Gościniak, G. (2018). Occurrence of Demodex species in patients with blepharitis and in healthy individuals: a 10-year observational study. *Japanese Journal of Ophthalmology*, 62: 628. <https://doi.org/10.1007/s10384-018-0624-3> .
- Cabrera Gómez, Y. A., Carbajal Lázaro, E., & Carbajal Urteaga, P. N. (2011). Prevalencia de Demodex folliculorum en estudiantes del segundo año de medicina de una Universidad Peruana. *Ciencia e investigacion Médica estudiantil Latinoamericana(CIMEL)*, 103-105 Volumen 16, Número 1 <http://www.cimel.felsocem.net>.
- Campozano Vásquez, K. D. (2015). Relación entre la infestacion por Demodex folliculorum y acné vulgar. Guayaquil, Ecuador: (Tesis).
- Corredor, R., Muñoz, S., Nava, A., & Tovilla, J. (2000). Blefaritis por Demodex folliculorum. *Revista de la Facultad de Medicina*, 43(004), 125-129. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2000/un004b.pdf>.
- Durand Buse, D. (2018). Características clínicas y Epidemiológicas con infestacion por Demodex SPP,Clinica San Gabriel 2015-2016. Lima, Peru: (Tesis- Post Grado).

- Ferrel Mendoza, S. P., & Vasquez Lopez, J. J. (2019). Eficacia de la tecnica acaro Test en la deteccion de Demodex folliculorum en pacientes de un Hospital de Lima,de enero a mayo del 2018. Lima, Peru: (tesis Pre-Grado).
- Guillen , H. (1987). Demodexosis ocular. *Rev Per Oftalm*, XII (2):4-8.
- Guillen, Z., Romero, G., Pareja, E., Valencia, M., López, M., & S. R. (1997). Ácaros de importancia médica en el Perú. Parte I. *Anales de la Facultad de Medicina de la U.N.M.S.M*, 58(2), 112-7. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/379/37961407/>.
- Lacey, N., Raghallaigh, S., & Powell, F. (2011). Demodex mites–commensals, parasites or mutualistic organisms . *Dermatology*, 222(2), 128-130. Available in: <https://www.karger.com/Article/Abstract/323009>.
- Maffrand, R., Pizzi, H., Pizzi, R., Maffrand, C., & Tomas, A. (2017). Ácaros parásitos en pestañas y párpados humanos.Análisis de prevalencia de Demodex folliculorum en consultas oftalmológicas en la ciudad de Córdoba Argentina. *Revista de Salud Pública*, (XXI) 1:16-24/ DOI: <http://dx.doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n1.15185> .
- Mera Villasis, K. M. (2016). Asociación entre Demodex sp. y dermatosis faciales en pacientes atendidos por consulta externa. Hospital Regional Lambayeque, 2014. Lambayeque, Peru: (Tesis).
- Pérez Machado, N., Simón Martín, F., & Roncero Riesco, M. (2018). Relacion Rosácea y Demodex folliculorum. *FarmaJournal*, vol. 3, núm. 2 (2018), pp. 83-91.
- Ramírez, V., Hernández, A., Osorio, L., & Serrano, J. (2011). Prevalencia de infección por Demodex folliculorum en pacientes que acuden a consulta general de oftalmología. *Rev. salud pública*, 13 (6): 990-997.

- Rivera, N., Molina, P., & Torres, A. (2013). Determinación de índice de infestación por *Demodex* spp, en pacientes con blefaritis crónica y en pacientes sin otra patología ocular. *Revista chilena de infectología*, 30(5), 494-501. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182013000500005>.
- Rodríguez Comesaña, H. (2000). Prevalencia de *Demodex* sp. en Pacientes con Blefaritis. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 61(4), 299-304 Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/379/37961407/>.
- Ruiz, L. A., & Perez Galvez, D. (2015). Prevalencia de Demodicosis en las pestañas en los trabajadores de la salud del Hospital Militar Central Bogotá. Bogotá, Colombia: (Tesis).
- Sędzikowska, A., Oseka, M., & Skop, P. (2016). The impact of age, sex, blepharitis, rosacea and rheumatoid arthritis on *Demodex* mite infection. *Sędzikowska, A., Oseka, M., & Skopiński, P. (2018). The impact of age, sex, blepharitis, rosacea and rheumatoid artArchives of medical science, AMS*, 14(2), 353–356. doi:10.5114/aoms.2016.60663.
- Spickett, S. (1961). Studies on *Demodex folliculorum* Simon(1842). *Life history. Parasitology*, 51(1-2), 181-192. Available in:<https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology/article/studies-on-demodex-folliculorum-simon-1842-i-life-history/64E8970C538F2C31A5ADC9B49E74B18D>.
- Tilki, E., Zeytun, E., & Doğan, S. (2017). Prevalence and Density of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* (Acari: Demodicidae) in Erzincan Province. *Türkiye Parazitol Derg*, 41(2): 80-86.
- Varela Pinedo, L. F. (Apr-Jun 2016). Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2196>.

Anexos

Anexo 01: Solicitud para recolección de datos Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

CARGO

"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Cajamarca, 23 de abril del 2019

Carta N° 11 -2019-USP-CAJ/DG.

DOCTOR:
PERCY GENARO SALAS PONCE,
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA CLÍNICA Y BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL
NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA

LIMA.


Es grato dirigirme a usted para expresarle el cordial saludo a nombre de la Universidad San Pedro Filial Cajamarca, a la vez presentarle al Bachiller en Tecnología Médica: **RAMON SEGURA CARLOS PEDRO** (ex interno del año 2016), con código de matrícula N° 2812100182 DNI N° 10213786, quien se encuentra realizando su tesis de investigación titulada: "INFESTACION POR DEMODEX FOLLICULORUM EN PACIENTES ADULTOS MAYORES, HOSPITAL ARZOBISPO LOAYZA – LIMA, PERIODO ENERO A DICIEMBRE 2017"; motivo por el cual solicito autorización para que pueda obtener datos estadísticos del cuaderno de trabajo de Parasitología del año 2017.

Agradezco anticipadamente por la atención que brinde a la presente y hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,


.....
GUSTAVO H. TRUJILLO CALAGUA, Ph.D.
DIRECTOR GENERAL
USP FILIAL CAJAMARCA

f.c.
Archivo
HRS C.

Revisado
vg

HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA
Dr. PERCY GENARO SALAS PONCE
FE DEL UNIV. DE PATOLOGÍA CLÍNICA Y BANCO DE SANGRE
C.M.P. 510302, N.E. 26101

25/09/19

Anexo 02: Registro de datos donde se utilizó el programa Microsoft Excel 2016

HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA													
AÑO 2017													
CUADERNO DE REGISTRO DE DEMODEX													
ITEM	CODIG	H.CL.	EDAD	SEXO	PALPEBRAR				Total de ácaro	Índice de infestación (A/P)	Codig	A/P > 0.5	Cond. Sanitarias
					Derecho sup	Derecho inf	Izquierdo Sup	Izquierdo inf					
1	656	769501	66 años	F	4	2	4	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
2	713	784577	67 años	M	2	1	2	1	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
3	282	767904	64 años	M	2	1	2	1	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
4	609	790576	64 años	F	1	2	1	2	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
5	709	772614	62 años	M	1	2	1	2	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
6	846	803377	65 años	M	8	2	4	2	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
7	477	787695	60 años	F	1	2	1	2	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
8	646	754525	66 años	M	8	4	6	2	20	2	POSITIVO	POSITIVO	Si
9	675	628851	69 años	F	6	1	4	2	13	1.3	POSITIVO	POSITIVO	Si
10	657	801959	69 años	F	6	1	4	2	13	1.3	POSITIVO	POSITIVO	No
11	554	778658	63 años	M	2	6	2	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
12	855	780593	64 años	F	1	2	1	2	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
13	710	777156	83 años	F	6	2	2	4	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
14	883	784072	68 años	F	12	4	12	4	32	3.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
15	484	786971	68 años	M	4	4	4	2	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	No
16	726	805103	64 años	F	6	4	5	3	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
17	639	755078	61 años	F	8	4	10	6	28	2.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
18	883	799716	62 años	F	12	2	12	4	30	3	POSITIVO	POSITIVO	Si
19	206	739372	63 años	F	0	2	4	0	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
20	730	7884225	66 años	F	4	4	2	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	No
21	662	805737	66 años	F	4	2	10	8	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
22	763	788775	63 años	M	5	0	0	2	7	0.7	POSITIVO	POSITIVO	Si
23	563	748850	62 años	F	6	2	8	4	20	2	POSITIVO	POSITIVO	Si
24	491	6206607	62 años	F	6	2	6	0	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
25	267	653057	62 años	M	6	2	10	4	22	2.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
26	475	776139	64 años	F	10	4	6	2	22	2.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
27	513	779859	63 años	F	10	8	8	4	30	3	POSITIVO	POSITIVO	Si
28	709	785757	84 años	F	10	4	8	6	28	2.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
29	527	801244	60 años	F	6	4	12	2	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
30	990	806386	86 años	F	2	10	4	2	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	No
31	494	783334	68 años	F	10	2	8	2	22	2.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
32	604	790370	84 años	F	6	2	6	4	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
33	253	786577	62 años	F	4	4	2	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
34	400	806925	81 años	F	8	4	2	2	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
35	744	781172	66 años	F	2	2	4	0	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
36	940	769501	86 años	F	8	2	4	2	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
37	469	737416	63 años	F	8	6	8	4	26	2.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
38	722	769146	76 años	F	2	0	7	2	11	1.1	POSITIVO	POSITIVO	Si
39	624	78769	69 años	M	12	6	10	6	34	3.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
40	178	671767	65 años	M	4	6	0	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
41	424	787384	68 años	M	11	8	7	2	28	2.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
42	523	787217	67 años	M	16	6	2	0	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
43	797	729361	63 años	F	8	2	2	2	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
44	751	769073	66 años	F	6	2	4	2	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
45	8189	807652	60 años	M	0	6	0	4	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
46	669	628764	63 años	M	6	4	8	6	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
47	481	771997	69 años	F	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	No
48	604	784469	63 años	F	10	2	2	2	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si

49	255	618450	63 años	F	8	4	4	8	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
50	838	742467	63 años	F	2	2	2	4	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
51	723	787274	81 años	M	6	2	1	1	10	1	POSITIVO	POSITIVO	No
52	723	736988	62 años	M	6	6	2	4	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
53	304	800366	60 años	F	2	2	14	5	23	2.3	POSITIVO	POSITIVO	Si
54	212	680853	61 años	F	5	1	9	1	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
55	776	648003	69 años	F	8	5	8	8	29	2.9	POSITIVO	POSITIVO	Si
56	886	631467	62 años	F	4	2	8	2	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
57	302	792161	61 años	F	2	4	8	6	20	2	POSITIVO	POSITIVO	Si
58	864	629248	61 años	F	10	4	2	4	20	2	POSITIVO	POSITIVO	Si
59	766	805637	60 años	M	8	2	4	0	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
60	778	808729	69 años	F	6	10	3	6	25	2.5	POSITIVO	POSITIVO	Si
61	745	783339	61 años	M	4	2	4	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
62	817	778184	64 años	M	2	2	2	2	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
63	191	779889	68 años	F	2	2	4	4	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
64	682	773307	74 años	F	8	6	6	4	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	No
65	582	763487	63 años	M	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
66	743	787581	72 años	F	2	2	2	2	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	No
67	530	809544	68 años	M	2	4	6	0	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
68	628	770609	63 años	F	8	4	2	0	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
69	180	800851	77 años	M	0	0	4	2	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
70	878	788093	60 años	F	2	8	0	0	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
71	556	734140	66 años	M	12	6	6	2	26	2.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
72	770	787279	64 años	M	6	2	4	2	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
73	831	794428	70 años	M	6	2	2	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
74	578	804992	63 años	M	8	2	10	2	22	2.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
75	672	728439	74 años	F	6	2	6	4	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
76	218	793503	78 años	M	2	0	2	0	4	0.4	NEGATIVO	NEGATIVO	No
77	378	794205	63 años	F	2	2	4	0	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
78	506	787375	70 años	F	10	2	12	6	30	3	POSITIVO	POSITIVO	Si
79	792	794004	61 años	F	2	2	4	2	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
80	971	789236	84 años	F	6	2	2	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	No
81	484	736028	84 años	F	8	6	10	2	26	2.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
82	553	796021	70 años	M	4	4	2	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
83	422	789108	79 años	F	10	4	8	2	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
84	654	787706	67 años	F	16	8	6	4	34	3.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
85	598	789952	63 años	F	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
86	735	748986	66 años	F	14	8	8	8	38	3.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
87	388	806597	64 años	M	2	1	4	1	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
88	307	735841	64 años	M	2	0	2	0	4	0.4	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
89	943	769368	63 años	M	20	12	20	10	62	6.2	POSITIVO	POSITIVO	Si
90	892	740581	65 años	M	8	4	10	2	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
91	1042	749838	88 años	F	5	5	2	2	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	No
92	477	791147	66 años	F	10	4	4	2	20	2	POSITIVO	POSITIVO	Si
93	795	533072	80 años	M	4	0	2	0	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	No
94	958	805746	63 años	F	2	0	4	0	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
95	354	770724	62 años	F	4	0	4	0	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
96	799	768466	61 años	F	4	2	2	2	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
97	457	792999	65 años	M	8	4	12	6	30	3	POSITIVO	POSITIVO	Si
98	716	810473	77 años	F	13	8	8	5	34	3.4	POSITIVO	POSITIVO	No
99	781	809055	67 años	M	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
100	303	795142	62 años	M	2	2	2	2	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
101	622	751753	65 años	F	4	6	6	2	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
102	831	856676	66 años	F	2	2	2	2	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si

103	215	680853	75 años	F	2	4	4	4	14	1.4	POSITIVO	POSITIVO	No
104	237	781407	60 años	F	2	2	4	2	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
105	298	810340	64 años	F	4	4	4	4	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
106	211	797186	66 años	F	2	2	2	2	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
107	491	800724	62 años	F	0	2	0	2	4	0.4	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
108	804	780321	65 años	F	6	2	10	6	24	2.4	POSITIVO	POSITIVO	Si
109	343	793869	63 años	F	2	1	2	1	6	0.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
110	776	800441	66 años	F	2	0	2	0	4	0.4	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
111	383	618322	70 años	M	6	2	6	2	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	No
112	438	815264	64 años	M	12	8	4	2	26	2.6	POSITIVO	POSITIVO	Si
113	893	805598	63 años	M	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
114	554	800738	63 años	F	6	8	8	8	30	3	POSITIVO	POSITIVO	Si
115	330	799814	74 años	F	0	0	6	2	8	0.8	POSITIVO	POSITIVO	No
116	639	785876	61 años	M	2	0	2	0	4	0.4	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
117	785	787060	60 años	F	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
118	794	787012	65 años	F	2	2	4	2	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
119	277	816209	64 años	M	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
120	847	801752	62 años	F	2	2	4	2	10	1	POSITIVO	POSITIVO	Si
121	681	814075	69 años	M	4	2	4	2	12	1.2	POSITIVO	POSITIVO	No
122	427	797249	69 años	F	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
123	162	527820	76 años	M	8	12	6	10	36	3.6	POSITIVO	POSITIVO	No
124	688	818370	65 años	F	6	2	4	4	16	1.6	POSITIVO	POSITIVO	No
125	719	786562	60 años	F	0	0	0	0	0	0	NEGATIVO	NEGATIVO	Si
126	622	751753	65 años	F	4	6	6	2	18	1.8	POSITIVO	POSITIVO	Si
127	831	856676	66 años	F	2	2	2	2	8	0.8	POSITIVO	NEGATIVO	Si