

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE :
ESPECIALISTA EN DERMATOLOGÍA

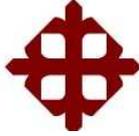
TEMA:
“RELACIÓN ENTRE LA INFESTACIÓN POR *DEMODEX FOLLICULORUM* Y
ACNÉ VULGAR”

AUTORA:
DRA. KARLA DALILA CAMPOZANO VÁSQUEZ

DIRECTOR:
DR. ENRIQUE FABIAN LOAYZA SÁNCHEZ

GUAYAQUIL – ECUADOR

2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la *Dra. Karla Dalila Campozano Vásquez*, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Especialista en *Dermatología*.

Guayaquil, a los 24 días del mes de Junio del año 2015

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

DR. ENRIQUE FABIAN LOAYZA SÁNCHEZ

DIRECTOR DEL PROGRAMA:

DR. ENRIQUE URAGA PAZMIÑO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD:
YO, KARLA DALILA CAMPOZANO VÁSQUEZ

DECLARO QUE:

El Trabajo de investigación “Relación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y acné vulgar”, previo a la obtención del Título de Especialista, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo, y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Tesis mencionado.

Guayaquil, a los 24 días del mes de junio del año 2015

EL AUTOR:

DRA. KARLA DALILA CAMPOZANO VÁSQUEZ



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
ESCUELA DE GRADUADOS EN CIENCIAS DE LA SALUD

AUTORIZACIÓN:

YO, KARLA DALILA CAMPOZANO VÁSQUEZ

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del trabajo de investigación de Especialización titulado: “Relación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y acné vulgar”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 24 días del mes de Junio del año 2015

EL AUTOR:

DRA. KARLA DALILA CAMPOZANO VÁSQUEZ

AGRADECIMIENTOS

Quiero dejar extensivos mis sinceros agradecimientos al Dr. Roberto Arenas y al Dr. Enrique Loayza quienes con sus consejos y enseñanzas me han apoyado en esta investigación.

A mis padres, esposo e hijos por apoyarme siempre incondicionalmente, los amo.

DEDICATORIA

A mis queridos padres quienes han sido siempre mi gran apoyo de amor y fortaleza, a mi esposo ejemplo de dedicación , a mis hijos quienes son el motor de vida y esfuerzo y a mis hermanos por acompañarme de una u otra manera.

RESUMEN

CAMPOZANO VÁSQUEZ KARLA DALILA. “Relación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y acné vulgar”

(bajo la dirección del Dr. Enrique Loayza Sánchez y el Dr. Roberto Arenas Guzmán).

El *Demodex* es considerado por algunos autores como parte de la flora cutánea, sin embargo a sido relacionado con algunas enfermedades de la piel como rosácea, blefaritis, dermatitis perioral, foliculitis en cuero cabelludo, pitiriasis folliculorum y acné vulgar. En nuestra población no existen trabajos que relacionen la infestación por *Demodex* con acné vulgar, por eso es de interés de la autora investigar si esta condición se presenta en nuestra población, y de ser así, determinar sus características.

OBJETIVO: Determinar la relación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y la presencia y /o severidad del acné vulgar.

METODOLOGÍA: Se realizó un estudio prospectivo, observacional analítico y de caso control; con pacientes atendidos en la consulta externa del Servicio de Dermatología del Hospital Luis Vernaza, con diagnóstico de Acné vulgar y para el grupo control pacientes con otras dermatosis no faciales. Todos los casos y controles completaron una ficha demográfica, examen clínico y biopsia superficial estandarizada de piel.

RESULTADOS: De 157 pacientes con acné vulgar atendidos en el servicio de dermatología de la consulta externa del hospital Luis Vernaza, 46 cumplieron los criterios de inclusión y exclusión constituyéndose el grupo de estudio, de igual manera se conformó el grupo de control. Ambos grupos fueron examinados mediante biopsia superficial estandarizada de piel, observándose en el grupo de estudio: 8 (17.4%) casos con infestación por DF en las muestras tomadas en áreas con acné, 3 (6.5 %) casos con infestación en áreas faciales sanas; y en el grupo control : 2 (4.3 %) casos con infestación facial asintomáticos.

Al observar las características del grupo de estudio tuvimos: el 100% de positividad fue en pacientes masculinos y el 75% correspondieron las edades entre 15 a 19 años; el 75% de los pacientes con DF presentaban más de 12 meses con diagnóstico de acné vulgar al momento de la biopsia; en hábitos de limpieza, el

DF se encontró en el 75% de pacientes que usaron jabón en barra; el 100% de pacientes con DF provenían de zonas urbanas y el sitio más frecuente de localización de DF fue en los pómulos en hasta 89.1%. Al correlacionar la severidad del acné con la positividad de la biopsia en 3(37,5%) de los pacientes tanto en áreas con acné como sin acné, pudimos constatar que se rechaza la hipótesis nula, ya que $p < 0,03$ lo que indicaría la relación de infestación por Demodex y la severidad del Acné vulgar .

CONCLUSIONES: En este estudio se determinó que si existe relación entre el desarrollo y severidad del acné con la infestación por Demodex folliculorum.

Palabras claves: DEMODEX FOLLICULORUM, ACNÉ VULGARIS

ABSTRACT

CAMPOZANO VÁSQUEZ KARLA DALILA. "Relationship between the Demodex folliculorum infestation and acne vulgaris" (Direction Dr. Enrique Loayza Sanchez and Dr. Roberto Arenas Guzman).

Demodex is considered by some authors as part of the skin flora, however It has been related to some skin diseases such as rosacea, blepharitis, perioral dermatitis, folliculitis on the scalp, and acne vulgaris. In our population there are few studies that relate Demodex infestation with acne vulgaris, so it is of interest to investigate whether the author could reproduce this condition in our population, and if so, determine its characteristics.

OBJETIVE: To determine the relationship between Demodex folliculorum infestation and the presence and / or severity of acne vulgaris.

METHODS: A prospective, observational analytical case and control study was conducted; with patients seen at the outpatient clinic of Dermatology of Luis Vernaza Hospital, diagnosed with acne vulgaris and control patients with no other facial dermatosis group. All cases and controls completed a demographic profile, clinical examination and standardized surface skin biopsy.

RESULTS: 157 patients with acne vulgaris treated at the service of dermatology hospital Luis Vernaza, 46 met the inclusion and exclusion criteria constituted the study group, just as the control group was formed. Both groups were examined by standardized surface skin biopsy observed in the study group, 8 (17.4%) cases of infestation DF in samples taken in areas with acne, 3 (6.5%) cases of infection in healthy facial areas; and in the control group: 2 (4.3%) cases with facial asymptomatic infestation. By looking at the characteristics of the study group had: 100% positivity was in male patients and 75% were ages 15 to 19; 75% of patients with DF had more than 12 months with a diagnosis of acne vulgaris at the time of the

biopsy; cleaning habits, the DF was found in 75% of patients using bar soap; 100% of patients with DF from urban areas and the most common site location were cheeks with 89.1%. By correlating the severity of acne with the positively of biopsy in 3 (37.5%) patients both in areas with and without acne, we found that the null hypothesis was rejected because of $p < 0.03$ positively indicate the relationship Demodex infestation and severity of acne vulgaris.

CONCLUSIONS: In this study it was determined that the correlation between the development and severity of acne folliculorum Demodex infestation.

Keywords: Demodex infestation, acne vulgaris

ABREVIATURAS

AC acné vulgar

DF Demodex folliculorum

DB Demodex brevis

INDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO.....	I
DEDICATORIA.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	V
ABREVIATURAS.....	VII
INDICE DE CONTENIDOS.....	VIII
INDICE DE TABLAS.....	X
INDICE DE ANEXOS.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
1. EL PROBLEMA.....	2
1.1 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y PLANTEAMIENTO.....	2
1.2 FORMULACIÓN.....	2
2. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	3
2.1 GENERAL.....	3
2.2 ESPECÍFICOS.....	3
3. MARCO TEÓRICO.....	4
3.1 <i>Demodex</i>	4
3.2 Acné Vulgar.....	7
4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.....	12
5. MÉTODOS.....	13
5.1 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL MÉTODO.....	13
5.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
5.2.1 Criterios y procedimientos de selección de la muestra participantes del estudio.....	13
5.2.2 Procedimiento de recolección de la información.....	15
5.2.3 Técnicas de recolección de información.....	16
5.2.4 Técnicas de análisis estadístico.....	16
5.3 VARIABLES	17
5.3.1 Operacionalización de variables	18

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	19
7. DISCUSIÓN.....	20
8. CONCLUSIONES	25
9. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	27
11. ANEXOS.....	30

INDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA 1.....	19
TABLA 2	19
TABLA 3.....	20
TABLA 4.....	21
TABLA 5.....	22
GRÁFICO 1.....	21

INDICE DE ANEXOS

1. Consentimiento informado.....30
2. Hoja de recolección de datos31

INTRODUCCIÓN

DEMODEX

El ácaro *Demodex* es un ectoparásito de la flora normal de la piel, que en ciertas condiciones puede producir una infestación severa y ha sido asociado con diferentes alteraciones de la piel.

Son comensales de la unidad pilosebácea. Existen más de 100 especies pero solo 2 afectan al hombre: el *Demodex folliculorum* y el *Demodex brevis*. Tienen un ciclo de vida limitado, su capacidad de reproducción en el huésped humano depende de la cupulación de los parásitos adultos en el folículo piloso, luego la hembra grávida se mueve hacia la glándula sebácea para depositar sus huevos, que más tarde darán origen a una larva y luego a una protoninfa en el ducto sebáceo, éste migra a la abertura folicular para madurar a deutoninfa y completar su maduración al reentrar al folículo para convertirse en adulto, y luego iniciar el ciclo nuevamente.

El mecanismo de patogénesis más aceptado, señala que los parásitos bloquean los folículos pilosos y ductos sebáceos e inducen a la hiperplasia epitelial e hiperqueratinización, además la quitina del exoesqueleto puede actuar como cuerpo extraño y producir una reacción granulomatosa. Todo esto podría propiciar infección bacteriana sobreañadida como el *Propionibacterium acnes*, lo cual contribuiría al desarrollo de enfermedades como la rosácea, además se ha relacionado la infestación de *Demodex* con otras alteraciones como acné vulgar, dermatitis perioral, dermatitis seborreica, blefaritis, dermatitis pruriginosa micropapular, e inclusive se las ha asociado con la patogénesis de alteraciones como: triquilemoma, dermatitis, quiste sebáceo, carcinoma, nevos y otros.

Aunque se ha descrito mucho referente al tema, sigue siendo controvertido el rol patogénico del *Demodex* en el hombre.

1. EL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y PLANTEAMIENTO

En la práctica clínica diaria es frecuente la consulta por acné vulgar, con sus diferentes grados de severidad e incluso con repercusión psicológica. En más de una ocasión, ante nuestro gran interés de solucionar efectivamente la patología, la respuesta del tratamiento no ha sido la esperada. Con el afán de investigar otros causales del acné que quizás no se estén considerando ni en la valoración, ni en la terapéutica del mismo y dada ciertas similitudes del mecanismo de patogénesis de la infestación por *Demodex* propuesto, con los del acné vulgar, se plantea la posibilidad de la asociación de éste parásito con el desarrollo del acné vulgar y el grado de severidad del mismo.

El acné vulgar es una alteración de expresión inflamatoria que afecta la unidad pilosebácea. Más frecuente en adolescentes y adultos jóvenes, pudiendo influir en la calidad de vida de los mismos.

Entre los factores de la patogénesis se consideran : la producción de andrógenos en el cuerpo, la excesiva producción de sebo, la descamación anormal del epitelio folicular en el ducto de la glándula sebácea, proliferación de *Propionibacterium acnes*, la respuesta inflamatoria e inmunológica.

Zhao y colaboradores demostraron en un metaanálisis que estadísticamente existe asociación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y el acné vulgar. Sin embargo, las muestras de poblaciones estudiadas en su mayoría eran de origen asiático, por lo que, consideramos importante investigar si esta condición se repite en nuestra población, y de ser así, determinar sus características. La demostración de la hipótesis modificaría no solo la valoración del paciente, sino también los esquemas terapéuticos para el acné vulgar.

1.2 FORMULACIÓN

¿Es el *Demodex folliculorum* un factor asociado al desarrollo y /o severidad del acné vulgar en nuestra población?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la infestación por *Demodex folliculorum* y la presencia y /o severidad del acné vulgar.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la prevalencia de la infestación por *Demodex folliculorum* en pacientes con acné vulgar según edad y sexo.
- Determinar los factores que podrían condicionar la asociación de la infestación por *Demodex folliculorum* y del acné vulgar.
- Relacionar la infestación por *Demodex folliculorum* de los folículos pilosos con el grado de la severidad del acné.

3. MARCO TEORICO

INTRODUCCION

Los primeros estudios asociados al demódex fueron descritos hace 150 años, pero es hasta el siglo XIX donde su presencia se asocia con ciertas afecciones cutáneas. Actualmente son considerados microorganismos que puede generar procesos inflamatorios crónicos, principalmente rosácea, acné vulgar y en blefaritis marginal. Su sitio de desarrollo predilecto son las glándulas sebáceas y folículos pilosos a nivel facial, encontrándose en estrecha relación con la edad del huésped (1).

3.1 DEMODEX

Antecedentes históricos

En 1841, Jakub Henle publicó las primeras discusiones de este microorganismo, sin embargo, un año después, Gustav Simon hizo las primeras descripciones, señalando su presencia en folículos del cuero cabelludo, inclusive realizó ilustraciones detalladas de la misma. En 1875, Becler demostró la presencia del *Demodex* en párpados y cejas. Más tarde se acuñó el término demodectosis por Ayres en 1961, en base a pacientes con acné rosácea refiriéndose a un proceso de infestación. En 1963, Abkulatown estudió la variedad de *Demodex brevis*. En 1972, Desh y Nutting determinaron la presencia del *Demodex folliculorum* en el folículo piloso y el *Demodex brevis* en glándulas meibonianas como sitios predilectos (1, 2).

Generalidades

La palabra *Demodex* proviene de dos términos griegos, DEMO = piel y DEX = gusano. Se encuentra ubicada principalmente en los folículos pilosos, glándulas sebáceas y glándulas meibomianas de mamíferos, afecta principalmente al ser humano, observándose las variedades folliculorum (DF) y brevis (DB)

mayormente en frente, mentón, periocular, boca, conducto auditivo externo, cuero cabelludo, párpados, mejillas y parte superior del tórax (1, 3).

Pertenece a la familia *demodicidae*, de la orden *Acari* y de la clase *Arachnida*. Es un microorganismo obligatorio, de forma ovalada y elongada, estrecho en sus extremos. Contiene 4 pares de patas ubicadas en su parte anterior. Infectan a un solo huésped, siendo en el ser humano, únicamente la variedad *folliculorum* y *brevis* (1, 3, 4).

Spickett y cols. realizaron las primeras descripciones detalladas del ciclo de vida del *demodex*. Tiene un ciclo de vida de aproximadamente 14.5 días, son fototáxicos negativos; son ácaros móviles con una velocidad de 16 mm por hora. En su estado larvario realiza dos mudas antes de convertirse en su forma adulta. El *demodex* se nutre de material sebáceo, linfa, plasma y células epiteliales de la piel, lo cual explicaría su preferencia como hábitat las áreas seboreicas faciales (2).

Epidemiología

Su distribución es mundial, afectando en hasta el 90% de casos en algunos estudios. La variedad *folliculorum* es más frecuente en mujeres, cuyas lesiones son observadas principalmente en cara media. El uso de productos químicos para remover maquillaje, en vez de jabón, promueven su proliferación. Su pico mayor es en la tercera edad, observándose poco frecuente en niños, aunque en este último grupo, los casos de leucemia y blefaritis crónica son relativamente comunes (1).

Se ha publicado cierta asociación con algunos fómites siendo toallas, peine, sábanas, esponjas y ropa para dormir, principalmente (1).

La presencia de mas de 5 ácaros *demodex* por centímetro cuadrado de piel es significativo para su actividad patogénica, siendo observados en enfermedades cutáneas como acné vulgar, rosácea papular y pustulopapular, blefaritis, dermatitis perioral, foliculitis en cuero cabelludo, lupus discoide, liquen plano actínico y

pitiriasis folliculorum. No queda claro si la eliminación del *demodex* presenta un efecto positivo sobre el desarrollo de la enfermedad (1, 3,5,6,7,8).

Estudios realizados por Karaman U. y cols. observaron en muestras histopatológicas de varias enfermedades cutánea una incidencia de 15.3%, concluyendo posibles mecanismos patogénicos compartidos (9).

Demodicosis o Demodicidosis

La demodicosis es la infección parasitaria del demódex presente de manera crónica con ciclos recurrentes que pueden durar en algunos estudios, entre 2 meses hasta 5 años (10).

El demódex, para algunos autores es considerado un comensal propio del rostro que se mantiene en equilibrio, nutriendo del material sebáceo existente a cambio de la ingesta de otros micororganismos potencialmente nocivos, en el canal folicular. Sin embargo, existen ciertos factores inmunogénicos que pueden alterar esta armonía, generando mayor proliferación del ácaro y lesiones cutáneas importantes con exacerbación de erupciones pustulares, pustulosas, granulomatosas y seborreica. Esto visto principalmente en pacientes con estados de inmunodepresión significativa como el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, leucemia con tratamiento de quimioterapia y diálisis crónica. Otras posibles asociaciones reportadas son las de carcinoma de células basales y adenoma sebáceo en párpados (2, 3, 11).

Gerber y cols. observaron un número mayor de *demodex folliculorum* en pacientes con lesiones papulo-pustulares en rostro por uso de terapia anti-cancerígena. Pudiendo generar bloqueos en los receptores de crecimiento epidérmico, infiriendo que dicho bloqueo y/o inhibición de dicho factor pueden reducir o alterar mecanismos intrínsecos defensivos de la piel y promover una mayor proliferación del *demodex* (2).

3.2 ACNÉ VULGAR

El acné es una enfermedad crónica cutánea que afecta principalmente al componente pilosebáceo. Se hallan distribuidos principalmente en frente, mejillas, nariz y mentón. Los factores de riesgo para el desarrollo del acné son genético, hormonal, ambiental, ciertos productos lácteos, alimentos con carga glucémica importante e infección de demódex, principalmente la variedad folliculorum (1, 3, 5).

El acné genera efectos negativos en la calidad de vida, baja autoestima, cambios en el humor, así como mayor ansiedad, estados de depresión e ideas de suicidio (12, 13).

Patogénesis

Los principales factores patogénicos en el acné son una mayor producción de andrógenos, formación excesiva de sebo, descamación anormal del epitelio folicular en el ducto de las glándulas sebáceas, proliferación del propionibacterium acné, respuesta inflamatoria e inmunológica, otras infecciones y factor genético (14, 15).

La producción de dihidrotestosterona, proveniente de la conversión de testosterona por las glándulas sebáceas por la enzima 5 - alfa reductasa, es papel fundamental en la producción excesiva de material sebáceo, debido por la presencia de receptores androgénicos en células epiteliales de las glándulas sebáceas (14, 15).

El material sebáceo contiene escualeno, colesterol, ésteres de colesterol, ésteres céreos y triglicéridos, estos elementos son descompuestos por microorganismos de la flora cutánea y el oxígeno, para la formación de algunos compuestos como ácidos grasos y ciertos radicales de oxígeno, siendo algunos de ellos con efecto citotóxico pudiendo generar hiperqueratosis reactiva y posteriormente, formación de comedones. Algunos microorganismos de la flora cutánea escapan de este

equilibrio para desarrollarse como patógenos que inducen y perpetúan el proceso inflamatorio, siendo el *demodex* uno de ellos (16).

Cuadro clínico

Sus manifestaciones clínicas van desde el desarrollo de microcomedones, comedones, pápulas, pústulas, nódulos, quistes y cicatriz. Hasta el 30% de los folículos pilosos presentes pueden desarrollar en algún momento hiperqueratosis de los ductos sebáceos y dilatación de las glándulas (14) .

Por la gravedad de la lesión del acné, estas pueden clasificarse :

Grado I en la que se observa comedones abiertos y/o cerrados,

Grado II presencia de pápulas y pustulas inflamatorias de leve a moderada intensidad,

Grado III presencia de pápulas y pustulas inflamatorias de intensidad severa, presentación nodular moderada,

Grado IV con nódulos – quistes severos y lesiones conglobatas;

Sin embargo, el uso de este sistema es poco reproducible, altamente subjetiva y no siempre refleja la patología exacta, por lo que debe de tomarse en cuenta estos puntos al momento de su aplicabilidad (14).

Ya-E Zhao y cols realizaron un estudio demográfico en población estudiantil comprendida entre los 13 a 22 años de edad en una pequeña localidad en China; a través del método de la cinta de celofán observaron una detección del 67.6% de su grupo de estudio, presentando una correlación independiente positiva en el factor edad, tipo de piel y enfermedades cutáneas. La edad por encima de 18 años presentó una frecuencia de 22.1 veces mayor en relación a aquellos menores de 18 años que apenas presentaban un frecuencia de 2.1 veces mayor. La piel grasa y/o mixta presentó una frecuencia de 2.1 veces mayor que en aquellos con piel seca o neutra. De las enfermedades cutáneas observadas en este estudio, la rosácea presentó una asociación del 80.3%, blefaritis en 66.7%, prurito del conducto auditivo externo con 72.7% y alopecia seborreica con 64.3%, mientras que en el acné vulgar fue del 83.8%; esta última con una infestación de moderada a grave (17).

Diagnóstico

Kligman A. y cols. determinaron un método de cálculo para cuantificar el grado de infestación por *demodex*, siendo el número de ácaros obtenidos en la muestra contabilizados por centímetro cuadrado. Mediante esta fórmula, en un grupo de mujeres sanas, se determinó una población de *demodex* por técnica de biopsia superficial estandarizada que iba desde 0 a 384 ácaros por centímetros cuadrado, con un promedio de 214 (4). Sin embargo, no existen actualmente datos concluyente que determinen el número real de *demodex* en acné mediante este cálculo para los comparativos necesarios con la población sana.

Los grados de infestación comentados en el trabajo de Zhao E. son leve, moderado y grave de acuerdo al número de ácaros encontrados en una serie de 5 láminas cuyas muestras fueron tomadas por el método de cinta de celofán. Por este medio, el autor encontró una mayor infestación con la variedad *folliculorum* en 60.3%, mientras que la variedad *brevis* fue del 30.7%. Otro estudio realizado en la ciudad de Shangqiu, China por Cui JH y cols, determinaron mediante la misma técnica una mayor presencia de casos de *demodex* en acné (17, 18).

Se estima una relación directa de mayor gravedad del acné con la infestación por *demodex*, sin embargo, no queda claro los mecanismos ya que para algunos autores, es considerado parte de la flora de la piel. Según el meta - análisis publicado por Zhao y cols. existe la asociación directa del *demodex* y acné vulgar, a través de publicaciones de bases de datos ingleses y chinos, determinando la existencia de la misma con un Odds Ratio (OR) de 2.8 e intervalo de confianza (IC) de 95% con rango de 2.3 – 3.3; aunque significativo, esta se halla muy por debajo de la rosácea, cuya asociación con el *demodex* demostró un OR de 7.57 y un IC del 95% con rangos de 5.39 – 10.62 (3, 5).

Existen diferentes técnicas para la toma de muestra como son: con cinta de celofán, raspado de piel, presurización de piel, biopsia estándar superficial de piel, biopsia de piel, depilación del cabello y extracción del comedón, diferentes autores señalan que estos diferentes métodos pueden alterar los resultados finales

de los estudios realizados. Zhao y cols. describe en su publicación del 2011, la técnica de la cinta de celofán con una mayor sensibilidad en relación a las otras técnicas. Esto debido a la migración natural que hace el parásito durante la noche para la copulación y, el número de áreas cutáneas durante la toma de muestra, siendo estos de fácil acceso y bajo costo (17).

La técnica mediante biopsia superficial de piel estandarizada, descrita por primera vez por Marks y Dawber en 1971 y modificada por Mills y Kligman en 1983, utiliza láminas porta objetos con cubierta de goma con cianoacrilato, donde se hace contacto con la piel por un tiempo determinado y se retira. Esta técnica es la más adoptada para identificar y medir la densidad del ácaro, aunque no permite evaluar la prevalencia total, debido a que se examina una muy limitada muestra de piel, ocasionando algunos falsos negativos en las muestras. La mala adherencia de la lámina con los parásitos debido a una cubierta de sebo, sería una de las causas de este falso negativo (4, 9). Okyay y cols. concluyeron que la presencia del *demodex* no estaba asociado al acné vulgar, sin embargo las críticas realizadas por Forton en las que analizaba el hecho de haber tomado las muestras en un solo sitio del rostro y no haber utilizado éter durante la limpieza previa a la toma de la muestra, pudieron ser el determinante de resultados alterados y las conclusiones del estudio (19, 20).

Cao YS y cols observaron también un proporción significativa de infección por demódex en población colegial reportando en hasta 36.3% de positividad, siendo mayor en el género masculino con 39.3% y en el género femenino de 34.3%; existe una presencia mayor del DF de 82.3% en relación al DB con 7.5% y mixtos en 10.2%; en tipos de piel, la prevalencia en piel grasa fue de 47%, piel seca con 26.6% y mixta con 33.9%; la rosácea y el acné fueron las patologías cutáneas que con mayor frecuencia se observaron con el parásito junto, reportándose en 27.6%; en el ambiente húmedo se reportó una mayor infección con 67.9% en relación a los ambientes secos con 24.5% (21).

Aycan OM y cols, mediante técnica de biopsia superficial estandarizada de piel, observó en hasta 49.2% de una base de pacientes con infección por rosácea, acné

vulgar y enfermedades alérgicas; su mayor prevalencia lo observó en pacientes con rosácea y en mucho menor grado en aquellos menores de 20 años (22).

Estudios realizados por Hsu CK y cols. reportaron en biopsia de piel, ciertas características de pacientes con infestación por *demodex*, algunas de estas son la infiltración linfocitocítica perifolicular y perivascular denso, abundantes neutrófilos con pocos histiocitos multinucleados, presencia de abundantes *demodex* en infundíbulo folicular y presencia de pústulas infundibulares con infiltrado perifolicular inflamatorio (10).

Actualmente no contamos con publicaciones sobre la asociación y comportamiento del *demodex* y acné vulgar en nuestra población, por lo que el interés nuestro en realizar dicho estudio y observar si la asociación descrita en algunos estudios es reproducible en nuestra localidad.

4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

La infestación por *Demodex folliculorum* a nivel facial tiene relación directa con el desarrollo y/o severidad del acné vulgar .

5. MÉTODO

5.1 Justificación de la elección del método

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, descriptivo y de caso control en la Consulta Externa del Servicio de Dermatología del Hospital Luis Vernaza, en el período comprendido entre Julio a Septiembre del 2014, durante este período fueron atendidos 157 pacientes con acné, de los cuales 46 (grupo de estudio) cumplieron con los criterios de inclusión, además se adicionaron 46 pacientes con dermatosis no faciales (grupo control), con iguales características en cuanto a género y sexo. Dada la baja población, no se aplicó ningún método de muestreo, puesto que se tomó en cuenta a todos los pacientes que cumplieron los criterios.

5.2 Diseño de la investigación

Diseño de la investigación: Estudio prospectivo, observacional analítico y de caso control.

Universo de estudio : Pacientes atendidos en la consulta externa del departamento de dermatología del Hospital Luis Vernaza con diagnóstico de acné vulgar en un período de 3 meses y que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. Y se incluye en el estudio un grupo control con pacientes con dermatosis no faciales.

5.2.1 Criterios y procedimientos de selección de los participantes del estudio

Criterios de Inclusión

Para los casos :

1. Acné vulgar diagnosticado
2. Ambos géneros, mayores de 15 años y menores de 25 años.

Para los controles :

1. Voluntarios sin acné, ni ninguna otra dermatosis en rostro
2. Controles pareados con los casos por edad y género

3. Concurrencia espontánea a los mismos sitios de consulta dermatológica que los casos y algunos invitados a participar con tal de pertenecer al mismo segmento poblacional del resto de los controles

Criterios de Exclusión

Para los casos:

1. Manifestaciones clínicas o antecedentes patológicos personales de poliquistosis ovárica
2. Uso sistémico o tópico de corticoides
3. Comorbilidades graves: diabetes mellitus, insuficiencia Renal, Cáncer, SIDA
4. Dermatosis faciales : Dermatitis Seborreica, Rosácea, Cáncer
5. Embarazo .
6. Imposibilidad de lectura de la toma antes de las 2 horas posteriores a la misma.
7. Ingesta de ivermectina u otro parasiticida , un mes previo a la toma de biopsia superficial.

Para los controles:

1. Dermatosis faciales: Dermatitis Seborreica, Rosácea, Cáncer
2. Imposibilidad de lectura de la toma antes de las 2 horas posteriores a la misma .
3. Ingesta de ivermectina u otro parasiticida, un mes previo a la toma de biopsia superficial.

5.2.2 Procedimiento de recolección de la información

Procedimiento diagnóstico a realizarse:

Biopsia Superficial Estandarizada de piel .

Descripción del procedimiento:

Posterior a la limpieza del rostro con solución salina, se procede a identificar un área del rostro con mayor afectación de acné y un área sana, en ambas se procederá a adherir una laminilla (en la que previamente se ha marcado un área de 1 cm²) con 0,5 ml de cianocrilato (Kola Loka) por 35 segundos y luego la remoción firme de las mismas. Se colocará una gota de aceite de oliva sobre las placas (debido a que esta prolonga la vida del ectoparásito en estudio), y luego una laminilla cubreobjeto para realizar la respectiva lectura en el microscopio (x 100). Su diagnóstico se considerará positivo cuando la densidad del Demodex este por encima de 5 por cm²(5, 10,12).

Al aplicar este procedimiento en el grupo de casos, se tomaron dos muestras por paciente, la primera del área facial con mayor lesiones acnéicas y la segunda de un área facial sin lesiones, mientras en el grupo control también fueron tomadas dos muestras, la primera en pómulo (considerándolo como área seborreica) y la segunda en mentón.

5.2.3 Técnicas de recolección de información

Las Técnicas empleadas para recolectar la información fueron

Variable	Técnica
Edad	Hoja de recolección de datos – entrevista
Género	Hoja de recolección de datos – entrevista
Tiempo de evolución del acné	Hoja de recolección de datos – entrevista
Severidad del acné	Hoja de recolección de datos – historia clínica – Observación
Hábitos de higiene	Hoja de recolección de datos – entrevista
Area del rostro afectada	Hoja de recolección de datos – Examen físico - Observación
Biopsia superficial estadarizada de piel	Observación

5.2.4 Técnicas de análisis estadístico

Los resultados han sido referidos por estadística descriptiva: porcentajes y proporciones, para la caracterización de la población de estudio. Se utilizó Microsoft Excel 2011 e IBM SPSS Statistics for Windows , versión 22.0. del 2013 para tabular los datos obtenidos. La interpretación de los datos y el análisis estadístico han sido validados por médicos con conocimiento estadístico.

Prueba de X^2 para establecer la correlación entre los resultados de la presencia o no de demodex y la severidad del acné.

Presentación de resultados :

Se usarán tablas y gráficas (barras y líneas respectivamente).

Consideraciones éticas:

Dado que el estudio es basado en la ejecución de la biopsia superficial, se la realizó previa aprobación por escrito.

La conclusión y análisis final del estudio han sido discutidos con Dermatólogos del Servicio de Dermatología del Hospital Luis Vernaza.

5.3 VARIABLES

5.3.1 Operacionalización de variables

Variable	Valor Final	Indicador	Tipo de Escala
Edad	15 – 19 20 - 25	Según años cumplidos	Cuantitativa ordinal
Género	Femenino Masculino	Según sexo biológico	Cualitativa nominal dicotómica
Tiempo de evolución del Acné	< 1 mes 1 a 6 meses 7 a 12 meses > 12 meses	Período de tiempo en que se instaura la enfermedad	Cuantitativa Continua
Severidad del Acné	Grado I : comedones abiertos y cerrados Grado II : comedones abiertos , cerrados, acné pápulo – pustular moderado Grado III : acné pápulo – pustular severo, acné nodular moderado Grado IV: acné nodular severo, acné conglobata	Grado de severidad (según el tipo de lesiones elementales presentes)	cualitativa
Hábitos de higiene	Agua sola Agua y jabon en barra Agua y jabon liquido	Manera de higienización del rostro	Cualitativa nominal
Area del rostro afectada	Frente Mejillas Nariz Menton	Ubicación de las lesiones	Cualitativa nominal
Biopsia superficial de piel	Positivo: > 5 demodex/cm2 Negativo:<5 demodex/cm2	Estudio dermatopatológico de la presencia de Demodex en los folículos pilosos >5/cm2	Cualitativa nominal

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Durante el período de estudio, 157 pacientes con Acné vulgar fueron atendidos en la Consulta Externa del Servicio de Dermatología en el Hospital Luis Vernaza, de los cuales 46 (29,3%) cumplieron los criterios aplicados, constituyéndose así el grupo de casos, además se conformó un grupo control con 46 pacientes con dermatosis no faciales con características similares al grupo de estudio, en cuanto a edad y género.

Se pudo apreciar en el grupo de casos una distribución similar según el sexo, 23 (50%) de sexo femenino y 23(50%) de sexo masculino , mientras según los grupos etáreos; 21(45,7%) tenían entre 15 a 19 años y 25 (54,3%) entre 20 a 25 años (tabla 1) , con una edad promedio de 19,8 años.

TABLA 1. Distribución según edad y género de los pacientes con Acné vulgar

Características	Descripción	Frecuencia	Proporción
Edad (años)	15 – 19	21	45.7
	20 - 25	25	54.3
Género	Masculino	23	50.0
	Femenino	23	50.0

Fuente: Hoja de recolección de datos. Realizado por Dra. Karla Campozano

Se investigó la presencia del Demodex en los 46 pacientes del grupo de estudio, mediante examinación con Biopsia Superficial Estandarizada de Piel, observándose en el grupo de estudio: 8 (17.4%) casos con infestación por DF en las muestras tomadas en áreas con acné, 3 (6.5 %) casos con infestación en áreas faciales sanas; y en el grupo control : 2 (4,3 %) casos con infestación facial asintomáticos. (tabla 2).

TABLA 2. Relación entre la densidad del Demodex y los grupos de estudio.

Densidad de demodex	Grupo con Acné vulgar		Grupo Control	
	En lesión	Area sana	Area seborreica	Area no seborreica
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)
< 5/cm ²	38 (82.6)	43 (93.5)	44 (95.7)	44 (95.7)
≥ 5 /cm ²	8 (17.4)	3 (6,5)	2 (4.3)	2 (4.3)
Total	46(100.0)	46 (100,0)	46 (100.0)	46 (100.0)

Fuente : Resultados de biopsias superficiales de piel. Realizado por Dra. Karla Campozano

Al analizar el comportamiento del grupo de pacientes con acné vulgar con infestación por *Demodex*, se observó una distribución según el género de 8 (100%) del sexo masculino (gráfico 1). En la distribución según edad, de los 8 pacientes con acné más infestación por demodex, 6 (75%) pacientes estaban entre los 15 a 19 años de edad y 2(25%) entre los 20 a 25 años de edad (tabla 3).

TABLA 3. Análisis del comportamiento según las variables de los pacientes con infestación por *Demodex*.

Características	Descripción	Casos		Control	
		Frecuencia(n)	Proporción (%)	Frecuencia (n)	Proporción(%)
Edad (años)	15 -19	6	75	0	0
	20 -25	2	25	2	100
Género	Masculino	8	100	2	100
	Femenino	0	0	0	0
Tiempo de instauración del acné	<1 año	2	25		
	> 1año	6	75		
Hábitos de higiene facial	agua	1	12.5	0	0
	Agua + jabon barra	6	75	2	100
	Agua + jabon líquido	1	12.5	0	0
Severidad	Grado I	1	12.5		
	Grado II	1	12.5		
	Grado III	3	37.5		
	Grado IV	3	37.5		
Residencia	Urbano	8	100	2	100
	Rural	0	0	0	0

Fuente: Hoja de recolección de datos. Realizado por Dra. Karla Campozano

En cuanto al tiempo de evolución y padecimiento con acné, al momento de hacer la biopsia 2 (25%) tenían menos de 12 meses de instauración de la patología y 6(75%) tenían más de 12 meses (tabla 4).

Dentro de los hábitos de higiene se observó lavado del rostro solo con agua 1 (12.5%), uso de agua con jabón en barra 6(75%) y uso de agua con jabón en líquido 1(12.5%). Además 8(100%) de los pacientes residen en la ciudad. El

área más frecuentemente afectada fue los pómulos con 41 (89,1%) casos (gráfico 1).

GRÁFICO 1 .



Fuente: Hoja de recolección de datos. Realizado por Dra. Karla Campozano

Se observó una asociación según severidad con 1 (12.5%) paciente con Grado I, 1(12.5%) grado II, 3(37.5%) grado III, 3 (37.5%) grado IV. (tabla 4)

TABLA 4. Relación de severidad en pacientes con acné vulgar e infestación por *demodex*

Severidad	Area de estudio	
	Con lesiones	Sin lesiones
Grado I	1	0
Grado II	1	0
Grado III	3	1
Grado IV	3	2
Total	8	3

Fuente: Reporte de biopsia superficial. Elaborado por Dra . Karla Campozano

Al establecer la relación estadística entre infestación y severidad del acné , pudimos constatar que se rechaza la hipótesis nula, ya que $p < 0,03$ lo que indica que solo en 3 (37,5%) pacientes se demostró la relación de infestación por Demodex y la severidad del Acné vulgar (tabla 5).

TABLA. 5

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	8,898a	3	0,031
Razón de verosimilitud	7,337	3	0,062
Asociación lineal por lineal	5,884	1	0,015
N de casos válidos	46		

Fuente : Procesamiento de datos con IBM SPSS Statistics. Realizado por Econ. Jamile Campozano

En el grupo control los 2 (4.3%) pacientes con infestación asintomática, presentaron iguales características, ambos de sexo masculino , y del grupo etáreo comprendido entre 20 a 25 años de edad. En cuanto a los hábitos de higiene ambos usan agua y jabon en barra para su aseo facial, y residen en la ciudad(tabla 3).

7.DISCUSIÓN

Se reconoce ampliamente la asociación entre *Demodex* y rosácea, cuyos estudios realizados por Zhao YE y cols. (13) fueron demostrados, sin embargo, en los últimos años, existe evidencia acumulada sobre la asociación de acné vulgar con la infestación por éste ácaro, siendo la mayoría de estos estudios realizadas en Asia. Actualmente no contamos con publicaciones en nuestra población que determinen y evalúen dicho comportamiento, por lo que es de nuestro interés intentar evaluar el comportamiento del *Demodex* en pacientes con acné.

Apenas el 4.3% de nuestro grupo control y 23.9% del grupo estudio presentaron *Demodex* en las muestras estudiadas, esto contrasta una relativa baja frecuencia observada en otras poblaciones, sobre todo las asiáticas, cuya prevalencia en algunos casos llega hasta 90%, en otros, como el realizado por Zhao YE y cols, determinaron que en una muestra de personas, el 67.6% presentaban la infestación por *Demodex* (1, 7), presumiendo probablemente que la población oriental presenta mayor susceptibilidad.

El grupo etario es un factor importante para la presencia del *demodex*, esto debido a la madurez de las glándulas sebáceas y una mayor producción de sebo, nutriente indispensable en el desarrollo del ácaro; estudios evaluados por Zhao Y. y cols. demostró un riesgo mayor de hasta 22.1 veces en los grupos etarios mayores a 18 años y los obtenidos por Aycan con menor prevalencia observada en menores de 20 años (17, 22), esto a diferencia de nuestro estudio en el que 75% de los pacientes con acné e infestados con *demodex* fueron menores de 20 años.

En cuanto al género, el 100% de nuestras muestras positivas fueron del género masculino, mientras que en otras publicaciones el género no fue un factor estadísticamente importante, y en otros como los presentados por Raszeja-Kotelba B existía mayor prevalencia femenina (17, 23).

Al analizar los hábitos de limpieza facial realizados en nuestro estudio, se observó en mayor frecuencia, la presencia del *demodex* con el uso de jabón en barra.

Conocemos que la mayoría de los productos utilizados en nuestra población para el aseo personal están constituidos por jabones con pH alcalino, alterando de esta manera uno de los mecanismos de defensa que presenta la piel, sin embargo, no contamos con estudios que avalen la interferencia en la colonización y/o infestación del *demodex* con el uso de productos de limpieza; a pesar que algunos estudios comentan de cierta relación con productos de limpieza (1), en el estudio de Zhao YE (17) esto no fue un dato estadísticamente importante, así como tampoco el número de limpiezas faciales que se realizan.

Conocemos por algunos trabajos publicados sobre la relación directa entre mayor gravedad de acné, mayor infestación de *demodex*, observándose que en el 83.8% de ellos presentaban lesiones acnéicas de moderadas a graves (17). En nuestro estudio solo el 37.5% de los pacientes con infestación con *demodex* tuvo relación con el acné, ya que tanto áreas con lesiones como áreas sanas presentaban infestación, y de estos, se observó lesiones del grado III y IV, con lo que si lo asociáramos con la severidad del acné.

Si bien es cierto, esta investigación nos permitió verificar cierto grado de relación entre la presencia y severidad del acné con la infestación por *demodex*, se debería correlacionar en una población mayor, también hay que tener en cuenta que aparentemente, no es frecuente su presencia como flora habitual en nuestra población, a diferencia de lo indicado en algunos estudios realizados en población de origen Asiático.

8. CONCLUSIONES

- Se encontraron pocos casos de *demodex folliculorum* en nuestros pacientes con acné vulgar, y en el grupo control, esta situación probablemente sea un indicador de lo inhabitual que es este ácaro en nuestra población.
- De los casos positivos de DF en nuestro grupo de estudio, la mayoría se encontraban por debajo de los 20 años, por lo que creemos que la edad no es factor que incida en la presencia y desarrollo del DF.
- Aunque la muestra de estudio fue reducida, la presencia simultánea de la infestación por DF tanto en áreas con y sin acné, permitió relacionar al ácaro con la severidad grado III y IV del acné.
- Nuestra población de estudio fue en su totalidad del género masculino, lo cual reflejaría una diferencia de preferencia del ácaro hacia el género del huésped aunado quizás a la etnia, dada la alta frecuencia de afectación descrita en población asiática del género femenino.
- El uso del jabón en barra probablemente incidió en la presencia de casos con acné y DF, debido a los cambios de pH que genera este producto sobre la piel.

9. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACION

Dado los resultados observados y la importancia de determinar no solo la etiología, sino también la fisiopatología asociada al desarrollo del acné vulgar, sería de gran apoyo investigativo, realizar un estudio con una población mayor, y en el grupo de pacientes casos, realizar además el estudio histopatológico de lesiones infestadas para realizar una correlación .

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rusiecka-Ziółkowska J, Nokieli M, Fleischer M. Demodex - an old pathogen or a new one?. *Adv Clin Exp Med*. 2014 Mar-Apr;23(2):295-8.
2. Lacey N, Ní Raghallaigh S, Powell FC. Demodex mites--commensals, parasites or mutualistic organisms?. *Dermatology*. 2011;222(2):128-30
3. Zhao YE, Hu L, Wu LP, Ma JX. A meta-analysis of association between acne vulgaris and Demodex infestation. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2012 Mar;13(3):192-202.
4. Kligman AM, Christensen MS. Demodex folliculorum: requirements for understanding its role in human skin disease. *J Invest Dermatol*. 2011 Jan;131(1):8-10
5. Bhate K, Williams HC. What's new in acne? An analysis of systematic reviews published in 2011-2012. *Clin Exp Dermatol*. 2014 Apr;39(3):273-7.
6. Galvis V, Tello AA, Álvarez L, Rey JJ. Prevalencia de infección por Demodex folliculorum en pacientes que acuden a consulta general de oftalmología / The prevalence of Demodex folliculorum infection in patients attending a general ophthalmological consultation. *Rev Salud Publica (Bogotá)*; 13(6): 990-997, dic. 2011
7. Bauzá ME, Montero M, Castilla ID. Rosácea: algunas características clínicas-epidemiológicas: municipio de Holguín: mayo2003- Abril 2004 / Rosaceous: some characteristic clinic-epidemiologists: municipality of Holguín: mayo2003- April 2004. *Correo Cient Med Holguín*; 10(4): 1-8, 2006
8. Moravvej H, Dehghan-Mangabadi M, Abbasian MR, Meshkat-Razavi G. Association of rosacea with demodicosis. *Arch Iran Med*. 2007 Apr;10(2):199-203.
9. Karaman U, Celik T, Calik S, Sener S, Aydin NE, Daldal UN. Demodex spp. in hairy skin biopsy specimens. *Turkiye Parazitol Derg*. 2008;32(4):343-5.
10. Hsu CK; Hsu MM; Lee JY. Demodicosis: a clinicopathological study. *J Am Acad Dermatol*; 60(3): 453-62, 2009 March

11. Dhingra KK, Saroha V, Gupta P, Khurana N. Demodex-associated dermatologic conditions--A coincidence or an etiological correlate. Review with a report of a rare case of sebaceous adenoma. *Pathol Res Pract.* 2009;205(6):423-6
12. Dunn LK, O'Neill JL, Feldman SR. Acne in adolescents: quality of life, self-esteem, mood, and psychological disorders. *Dermatol Online J.* 2011 Jan 15;17(1):1.
13. Zhao, Y.E., Wu, L.P., Peng, Y., Cheng, H., 2010. Retrospective analysis of the association between Demodex infestation and rosacea. *Arch. Dermatol.*, 146(8):896-902
14. Sinclair W, Jordaan HF; Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. Acne guideline 2005 update. *S Afr Med J.* 2005 Nov;95(11 Pt 2):881-92.
15. Lai JJ, Chang P, Lai KP, Chen L, Chang C. The role of androgen and androgen receptor in skin-related disorders. *Arch Dermatol Res.* 2012 Sep;304(7):499-510.
16. Saint-Léger D. Normal and pathologic sebaceous function. Research in a shallow milieu?. *Pathol Biol (Paris).* 2003 Jul;51(5):275-8
17. Zhao YE, Guo N, Xun M, Xu JR, Wang M, Wang DL. Sociodemographic characteristics and risk factor analysis of Demodex infestation (Acari: Demodicidae). *J Zhejiang Univ Sci B.* 2011 Dec;12(12):998-1007
18. Cui JH, Wang C. Facial Demodex infestation among urban and rural residents in Shangqiu City of Henan Province. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi*; 30(4): 283-5, 2012.
19. Forton F. Standardized skin surface biopsy: method to estimate the Demodex folliculorum density, not to study the Demodex folliculorum prevalence. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2007 Oct;21(9):1301-2
20. Okyay P, Ertabaklar H, Savk E, Erfug S. Prevalence of Demodex folliculorum in young adults: relation with sociodemographic/hygienic factors and acne vulgaris. *J Eur Acad Dermatol Venereol*; 20(4): 474-6, 2006 April
21. Cao YS, You QX, Wang L, Lan HB, Xu J, Zhang XH, Yang H, Xiong YJ, Tian XF. Facial Demodex infection among college students in Tangshan. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi.* 2009 Jun;27(3):271-3.

22. Aycan OM, Otlu GH, Karaman U, Daldal N, Atambay M. Frequency of the appearance of Demodex sp. In various patient and age groups. *Turkiye Parazitol Derg.* 1007; 31(2): 115 – 8.
23. Raszeja- Kotelba B, Jenerowicz D, Izdebska JN, Bowszyc – Dmochowska M, Tomczak M., Dembinska M. Some aspects of the skin infestation by Demodex folliculorum. *Wiad Parazytol.* 2004; 50 (1): 41–54.

11. ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Le pedimos que participe en un estudio de investigación, porque usted ha sido diagnosticado con Acné vulgar, y se quiere descartar la presencia de un parásito llamado Demodex Spp. como agente causal.

Para lo cual se le realizará una biopsia superficial, en donde por medio de la adhesión (pegar) de una laminilla en las áreas requeridas en su rostro y el posterior desprendimiento (despegar) de la misma, se visualizará con la ayuda de mayor aumento (microscopio) la presencia del mencionado parásito en las laminillas obtenidas.

Los riesgos asociados con la toma de la biopsia superficial en su rostro son el dolor momentáneo, y la posibilidad de eritema (enrojecimiento) y en rara ocasión sensación de analgesia (adormecimiento) en la zona de la extracción.

El estudio esta a cargo de la Dra. Karla Campozano Vásquez quien realizará la extracción e interpretación del examen.

Cabe recalcar que los resultados de la investigación se mantendrán en absoluta confidencialidad y son de pertenencia de la investigadora.

1. He recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos , beneficios y alternativas.

2. He quedado satisfecho/a con la información recibida , la he comprendido , se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria y no remunerada.

3. Presto mi consentimiento para el procedimiento propuesto y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar mi decisión al médico responsable del estudio.

4. Doy mi consentimiento para que el investigador obtenga registros, difunda resultados en revistas médicas o ámbitos científicos.

Nombres completos			
Historia Clínica		Fecha	Cédula Identidad
Nombres del testigo			Cédula Identidad

Firma del voluntario

Firma del testigo

He explicado al Sr. (a) _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Dra. Karla Campozano Vásquez

En caso de requerir más información contactarse con la investigadora al:
Celular: 0997563433
Email: dracampozano@gmail.com
Consultorio: UNIMEF 2 , Consultorio 403, Cdla Kennedy norte, Avda Oarrantia y Nahim
Isaías

ANEXO 2

JUNTA DE BENEFICENCIA DE GUAYAQUIL
HOSPITAL LUIS VERNAZA
DEPARTAMENTO DE DERMATOLOGÍA
SOLICITUD DE EXAMEN DE PATOLOGIA

			Nº. ORDEN DE PAGO				
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES		Nº. H. CLINICA	
LUGAR DE NACIMIENTO		FECHA DE NACIMIENTO		EDAD	SEXO	OCUPACION	E. CIVIL
LUGAR DE RESIDENCIA		DIRECCION			FECHA		TELEFONOS
SALA	CAMA	C. EXTERNA	CONSULTORIO	BIOPSIA SOLICITADA POR:			
		x					

RESUMEN DE HISTORIA CLINICA:	
Diagnóstico Presuntivo:	
BIOPSIA ANTERIOR:	

Nº. BIOPSIA	LOCALIZACION	DESCRIPCION DE LESION	TIPO DE BIOPSIA	TECNICA
			Superficial	
BIOPSIA REALIZADA POR:		SOLICITUD ELABORADA POR:	FOTO TOMADA POR:	Nº. DE
Dra. Campozano		Dra. Campozano	Dra. Campozano	si

Tiempo de evolución	< 1 mes	1 a 6 m	7 a 12 m	> 12 m
Severidad	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV
Hábitos de higiene	Agua sola	Agua + jabon barra	Agua + jabon liquido	Crema o aceites
Área del rostro afectada	Frente	Mejillas	Nariz	Mentón
Conteo				

