



Universidad de Cuenca
Facultad de Ciencias Médicas
Carrera de Medicina

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ACNÉ Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO “ANTONIO ÁVILA MALDONADO”. CUENCA, 2019.

Proyecto de investigación previo a la
obtención del título de Médico

AUTORES:

Juan Fernando Bustamante Machuca

CI: 0105733265

bustamantejf@hotmail.com

David Esteban Tamayo Webster

CI: 0104047824

datamayo95@gmail.com

DIRECTORA:

Dra. María Daniela Villavicencio Romero

C.I.: 0104223748

CUENCA – ECUADOR

30 de abril de 2020



RESUMEN

ANTECEDENTES: el acné es una patología cutánea con alta frecuencia en adolescentes, produciendo gran impacto sobre quienes la padecen. Presenta múltiples factores de riesgo, entre los cuales destaca principalmente el factor dietético.

OBJETIVO GENERAL: determinar las características clínicas del acné, y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes de 15 a 18 años del colegio “Antonio Ávila Maldonado”, 2019.

METODOLOGÍA: investigación descriptiva de tipo analítico prospectivo. Se obtuvo una muestra aleatoria de 237 estudiantes del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, se aplica la observación y recolección de datos, utilizando posteriormente el programa SPSS Statistics versión 24.0.0 para su tabulación y análisis estadístico. Los resultados se presentan en tablas de frecuencias y porcentajes, tablas de contingencia y análisis de Chi Cuadrado entre las variables, con un 95% de índice de confianza.

RESULTADOS: del total de la muestra, 186 estudiantes presentan acné, de los cuales, el 50,5% corresponde al tipo inflamatorio. Se determinó que variables como edad, género, residencia e IMC, no tienen relación significativa con la aparición de acné. El género masculino tiene una prevalencia de 46,2% de acné moderado, mientras el femenino tiene una prevalencia de 61,2% de acné leve. De los 9 pacientes con obesidad, se evidencia un 88,9% de prevalencia de acné con un valor p de 0,439 dando un resultado no significativo entre estas variables.

CONCLUSIONES: se determina que la mayoría de adolescentes que tienen obesidad presentan acné, sin arrojar significancia entre estas variables por la limitada cantidad de pacientes obesos dentro de la muestra investigada.

PALABRAS CLAVE: Adolescencia. Índice de masa corporal. Acné.



ABSTRACT

BACKGROUND: Acne is a skin disease with high frequency in adolescents, producing a great impact on those who suffer from it. It presents multiple risk factors, among which the dietary factor stands out.

OVERALL OBJECTIVE: determine the clinical characteristics of acne, and its relationship with the body mass index in students from 15 to 18 years of age at the “Antonio Ávila Maldonado” school, 2019.

METHODS: prospective analytical descriptive research. A random sample of 237 students from the “Antonio Ávila Maldonado” School was obtained. Observation and data collection are applied, using the SPSS Statistics version 24.0.0 later for tabulation and statistical analysis. The results are presented in frequency and percentage tables, contingency tables and Chi Square analysis among the variables, with a 95% confidence index.

RESULTS: 186 students out of the total of the exposed sample present acne, of which 50.5% corresponds to the inflammatory type. It was also determined that the variables proposed, such as age, gender, residence and BMI, do not have a significant relationship with the appearance of acne. The male gender has a prevalence of 46.2% of moderate acne, while the female gender has a prevalence of 61.2% of mild acne. Out of the 9 patients with obesity, an 88.9% prevalence of acne with a p-value of 0.439 giving a non-significant result between these two variables.

CONCLUSIONS: it is determined that the majority of adolescents who are obese present acne, without showing significance among these variables due to the limited number of obese patients within the investigated sample.

KEY WORDS: Adolescence. Body Mass Index. Acne.



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, JUAN FERNANDO BUSTAMANTE MACHUCA, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ACNÉ Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO "ANTONIO ÁVILA MALDONADO". CUENCA, 2019.", de conformidad con el Art. 144 del CÓDIGO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 30 de Abril del 2020

Juan Fernando Bustamante Machuca

CI: 0105733265



DECLARACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, JUAN FERNANDO BUSTAMANTE MACHUCA, autor del proyecto de investigación "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ACNÉ Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO "ANTONIO ÁVILA MALDONADO". CUENCA, 2019.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

Cuenca, 30 de Abril del 2020

Juan Fernando Bustamante Machuca

CI: 0105733265



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, DAVID ESTEBAN TAMAYO WEBSTER, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ACNÉ Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO “ANTONIO ÁVILA MALDONADO”. CUENCA, 2019.”, de conformidad con el Art. 144 del CÓDIGO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines estrictamente académicos.

Así mismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 30 de abril del 2020

David Esteban Tamayo Webster

CI: 0104047824



DECLARACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, DAVID ESTEBAN TAMAYO WEBSTER, autor del proyecto de investigación "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ACNÉ Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO "ANTONIO ÁVILA MALDONADO". CUENCA, 2019.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

Cuenca, 30 de abril del 2020

David Esteban Tamayo Webster

CI: 0104047824



DEDICATORIA

En primera instancia quiero dedicar este proyecto a mis formadores, Gonzalo Bustamante y Martha Machuca, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a culminar mis metas, por encaminarme por el sendero correcto, por acompañarme durante toda esta ardua tarea, porque siempre están ahí levantándose de mi continuo tropiezo; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este.

AGRADECIMIENTO

A mis maestros quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitirme sus conocimientos para lograr las metas que me proponga, de manera especial quiero agradecer a la Dra. Daniela Villavicencio quien fue parte importante de mi formación, por lo que exalto su trabajo, y le agradezco con creces por ayudarme a culminar esta nueva meta. También quiero agradecer al director del Colegio Antonio Ávila Maldonado por abrirnos las puertas y permitirnos realizar nuestro proyecto de titulación. De igual manera quiero agradecer a mis amigos por estar conmigo y ser un apoyo constante en todo momento. Muchas gracias a aquellos seres queridos que siempre aguardo en mi alma.

Juan Fernando Bustamante Machuca



DEDICATORIA

A mis padres, Esteban Tamayo y Mary Isabel Webster, y a mis hermanos, Christian y Analiz, quienes han sido el pilar fundamental a lo largo de este camino, el apoyo incondicional en los momentos buenos y malos, y la luz que guía cada proyecto y momento de mi vida. A todos mis seres queridos, que de una u otra manera han acompañado este proceso de permanente crecimiento y aprendizaje a lo largo de la vida.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Daniela Villavicencio directora de tesis por su apoyo permanente en este proyecto. A las autoridades del colegio “Antonio Ávila Maldonado”, por abrirnos incondicionalmente las puertas de su institución para la realización de esta investigación. A todos los doctores que fueron parte de este proceso de aprendizaje, y a todos los que conforman la Universidad de Cuenca. Finalmente, a mis amigos quienes me han acompañado en cada etapa de la vida y en cada logro alcanzado a lo largo de estos años.

David Esteban Tamayo Webster



ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
CAPÍTULO I	11
INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
CAPÍTULO II	14
FUNDAMENTO TEÓRICO	14
1. ADOLESCENCIA	14
1.1. DEFINICIÓN	14
1.2. CLASIFICACIÓN	14
2. ÍNDICE DE MASA CORPORAL	14
2.1. DEFINICIÓN	14
2.2. CÁLCULO	15
2.3. CLASIFICACIÓN	15
3. ACNÉ	15
3.1. DEFINICIÓN	15
3.2. ETIOPATOGENIA	15
3.3. EPIDEMIOLOGÍA	16
3.4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y ACNÉ	17
3.5. CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE LESIÓN	17
3.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS	18
3.7. TRATAMIENTO	19
ESTADO DEL ARTE	20
HIPÓTESIS	21
CAPÍTULO III	22
OBJETIVOS	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
CAPÍTULO IV	23



DISEÑO METODOLÓGICO	23
1. TIPO DE ESTUDIO	23
2. ÁREA DE ESTUDIO	23
3. UNIVERSO Y MUESTRA	23
4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	24
5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	24
6. VARIABLES	24
7. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	24
8. PROCEDIMIENTOS	25
10. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	26
11. ASPECTOS ÉTICOS	26
12. RECURSOS	27
12.1. RECURSOS HUMANOS	27
12.2. RECURSOS MATERIALES	27
13. PLAN DE TRABAJO	27
CAPÍTULO V	28
RESULTADOS	28
CAPÍTULO VI	37
DISCUSIÓN	37
CAPÍTULO VII	42
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
CAPÍTULO VIII	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
CAPÍTULO IX	47
ANEXOS	47
1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	47
2. FORMULARIO DE ENTREVISTA Y EXAMEN FÍSICO	48
3. OFICIO DE AUTORIZACIÓN A LAS AUTORIDADES DE LOS COLEGIOS	49
4. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS REPRESENTANTES DE LOS ESTUDIANTES	51
5. ASENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS ESTUDIANTES	53



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

El acné es una de las enfermedades cutáneas más frecuentes en la adolescencia. Es de gran importancia por el carácter crónico de la misma y las lesiones que produce, en especial en casos moderados y severos de esta patología, sin embargo, el acné va más allá de la enfermedad activa, ya que tiene consecuencias psicológicas y emocionales en las personas que la padecen.

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador en su Guía de Práctica Clínica sobre el acné, determina una prevalencia del 85% en la adolescencia desde los 12 a los 24 años, la misma que va disminuyendo conforme avanza la edad de los pacientes, determinando así una evolución autolimitada de la patología (1).

El acné tiene un alto impacto sobre las emociones y la interacción social de los pacientes que la padecen; hasta un 2,5% de los adolescentes que padecen acné grave tienen síntomas de depresión, por lo que es de gran importancia una atención integral y multidisciplinaria para evitar estas complicaciones (1).

Dentro de la fisiopatología de la producción del acné, se da la influencia de varios factores de riesgo, tales como la edad, sexo, factores hereditarios, factores hormonales, estrés, entre otros; sin embargo el factor dietético ha sido el objeto de estudio en varias investigaciones para determinar su relación con la génesis de esta enfermedad(1). Por este motivo, esta investigación se centra en determinar la relación que existe entre el índice de masa corporal, considerado como una expresión del estado nutricional y dietético de la persona, con la aparición del acné en los adolescentes, que es el grupo más susceptible al mismo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El acné es una patología de tipo inflamatoria que afecta a la unidad pilosebácea, tiene un origen multifactorial en el que destaca la intervención de la *Propionibacterium acnes* y otras bacterias. Es una de las afecciones más comunes en el área de la dermatología; según Grimalt en su



publicación en el libro: Protocolos de dermatología, para la Asociación española de pediatría, plantea que el acné afecta casi al 80% de los adolescentes entre 13 y 18 años, y representa una cuarta parte del total de consultas en dermatología (2). Una de las características primordiales de esta enfermedad es su cronicidad, y las consecuencias tanto físicas, como cicatrices, así como las consecuencias psicológicas que conllevan a un deterioro de la calidad de vida en los adolescentes que padecen esta patología.

Dentro de la fisiopatología del acné se da la intervención de múltiples factores de riesgo, entre los que sobresalen la genética, sexo, edad, estrés, clima, y la dieta, que se relaciona directamente con nuestro objeto de estudio. Como resultado de varios estudios se ha determinado que las dietas con alto valor glucémico, así como ciertos tipos de alimentos, desencadenan cambios metabólicos que favorece a la aparición del acné (3). Al ser la dieta un factor de riesgo directo en esta patología, y el índice de masa corporal una forma de expresión del estado nutricional de la persona; planteamos la relación del Índice de Masa Corporal con el desarrollo del acné.

JUSTIFICACIÓN

El acné es una enfermedad con un gran impacto a nivel mundial por su alta incidencia en la población adolescente, por lo que su estudio e investigación es fundamental, ya que su desarrollo afecta la calidad de vida en los adolescentes en diferentes ámbitos, entre los que resaltan las afecciones psicoemocionales consecuencia de las lesiones físicas de la enfermedad.

Con este estudio buscamos relacionar el acné con el índice de masa corporal, ya que la dieta es un factor de riesgo directamente relacionado con esta enfermedad. De esta manera queremos llegar a concientizar a la población de estudio a mejorar sus hábitos higiénico - dietéticos, y así disminuir los índices de prevalencia e incidencia de esta enfermedad, y de otras patologías como la obesidad mórbida, diabetes mellitus, entre otras, que pueden ser consecuencia de estos malos hábitos y un IMC alterado.

Esta investigación no consta dentro de las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública ni de la Universidad de Cuenca, sin embargo, creemos pertinente su realización al tener mucha importancia las repercusiones tanto físicas, dentro de las cuales están las lesiones



cutáneas dolorosas y las cicatrices permanentes, como las afecciones psicológicas que pueden presentarse en los pacientes que sufren de acné en la adolescencia, como la depresión y la ansiedad, además de un impacto en la calidad de vida que incluso puede compararse con el de otras enfermedades crónicas(4).

Al no tener datos previos relacionados con esta patología, los resultados de este estudio servirán como base para investigaciones posteriores, lo que permitirá implantar medidas de prevención y promoción de salud para educar a la sociedad, en especial los adolescentes, sobre esta enfermedad cuya información estará disponible en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca (dspace.ucuenca.edu.ec).



CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

1. ADOLESCENCIA

1.1. DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la adolescencia como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años (5).

1.2. CLASIFICACIÓN

Se clasifica en primera adolescencia, precoz o temprana entre los 10 y 14 años y la segunda o tardía que comprende la etapa entre los 15 y 19 años de edad (5).

2. ÍNDICE DE MASA CORPORAL

2.1. DEFINICIÓN

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad, sin embargo, no expresa la ubicación de la grasa pues sirve para observar poblaciones generales y permite generar promedios (6).

Este índice nos ayuda a identificar las alteraciones del peso en ambos extremos, tanto la presencia de desnutrición, como de obesidad; las cuales están determinadas por un desequilibrio entre las calorías ingeridas y las calorías gastadas. El IMC tiene una relación directa con los hábitos y preferencias dietéticas de la población, así como la actividad física que realizan, los mismos que indirectamente están influenciados por factores como el desarrollo socioeconómico y las políticas agrícolas, de transporte, de planificación urbana, medioambientales, educativas, y de procesamiento, distribución y comercialización de los alimentos (6).



2.2. CÁLCULO

Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros.

$$IMC: \frac{Kg}{(m)^2}$$

2.3. CLASIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN DEL IMC	
Insuficiencia Ponderal	< 18,5
Intervalo Normal	18,5 - 24,9
Sobrepeso	≥ 25,0
Obesidad	≥ 30,0
Obesidad Clase I	30,0 - 34,9
Obesidad Clase II	35,0 - 39,9
Obesidad Clase III	≥ 40,0

(6)

3. ACNÉ

3.1. DEFINICIÓN

El acné es una patología crónica y multifactorial que se presenta de manera frecuente en los adolescentes, con un pico de incidencia entre los 12 y 24 años. Según la Guía de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, es una enfermedad dermatológica que afecta a las unidades pilosebáceas, produciendo la formación de comedones, pápulas, pústulas, nódulos y cicatrices, principalmente en cara y tronco superior. Generalmente es un proceso autolimitado que se resuelve en la adultez temprana. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la enfermedad va más allá, considerando el grado de alteración funcional, el compromiso emocional y psicológico de cada persona, y la alteración de la calidad de vida, ansiedad y depresión de estos pacientes (1).

3.2. ETIOPATOGENIA

Dentro de la fisiopatología del acné podemos describir los mecanismos de la enfermedad dependiendo del tipo de lesiones elementales que se forman. Es así que, en el acné de tipo no inflamatorio, se produce una alteración de las capas superficiales de la epidermis, produciéndose



la formación de los comedones, caracterizado por lesiones más conocidas como puntos negros y puntos blancos.

Por otra parte, la producción de las lesiones de tipo inflamatorias del acné se da gracias a la acción de bacterias, principalmente por *Propionibacterium acnes*, que prolifera en el folículo pilosebáceo y genera una reacción de tipo inflamatoria, con aumento de la producción de lipasas y proteasas, y la atracción de polimorfonucleares, macrófagos y la activación del complemento, que puede llegar a provocar la ruptura de la glándula sebácea y terminar en las lesiones inflamatorias características de este tipo de acné, como son los nódulos y cicatrices, esto dependiendo de la intensidad de la patología (1).

Hay diferentes alteraciones a nivel dermatológico que desencadenan el proceso de formación del acné, dentro de las que tenemos:

1. Sobreestimulación de la glándula sebácea, como respuesta a la producción androgénica, lo que conlleva a una producción alterada de sebo en cantidad y calidad.
2. Alteración del proceso normal de queratinización, lo que produce la obstrucción del canal pilosebáceo.
3. Colonización del *Propionibacterium acnes* por el ambiente anaerobio que se produce a nivel de la glándula, con la consiguiente liberación de los factores inflamatorios.
4. Disfunción completa de la glándula sebácea, lo que produce la consolidación del sebo dentro de las mismas, formando sebolitos y quistes.
5. Reacción dérmica que se produce por la ruptura de la glándula sebácea a raíz de la proliferación bacteriana y la acumulación del sebo, como una reacción de cuerpo extraño (1) (7).

3.3. EPIDEMIOLOGÍA

Según Ferrándiz en el libro: Dermatología clínica en España, 2014, es la alteración cutánea más común afectando hasta al 80% de la población en algún punto de su vida. Tiene una prevalencia máxima en la adolescencia, entre los 14 y 17 años en las mujeres, y entre los 16 y 19 años en los varones, siendo más común en este último grupo con mayor intensidad en las lesiones (7).



Por otro lado, la Guía de práctica clínica del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, determina una prevalencia del 85% entre los 12 y 24 años; en mayores de 25 años hay una marcada diferencia entre hombres y mujeres, llegando a un 3% y a 12% respectivamente; y por último, en mayores de 45 años disminuye esta prevalencia al 1% (1).

Se ha logrado determinar la relación del acné moderado y severo, con el antecedente de acné familiar, llegando hasta un 19,9%, con predominio de herencia materna. Con respecto a la severidad de la enfermedad, se tiene una prevalencia del 79,1% de enfermedad leve, 14% de acné moderado a severo, y como consecuencia del último grupo, una incidencia de cicatrices por acné severo y moderado entre 1 y 12% (1).

3.4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y ACNÉ

Se han realizado estudios que determinaron a los pacientes que tienen resistencia a la insulina, producida principalmente por una alteración del peso e IMC del paciente como resultado de un síndrome metabólico de base; y que consumen una alta cantidad de glúcidos, generan como resultado una hiperinsulinemia. Esta hiperinsulinemia es justamente la que desencadena una gran liberación hormonal, destacándose el aumento de andrógenos ováricos y testiculares, aumento del factor de crecimiento insulínico libre, y la inhibición de la producción en hígado de la globulina transportadora de hormonas sexuales.

Son estos cambios hormonales los que dan como consecuencia un aumento de disponibilidad para los diferentes tejidos de los andrógenos que están circulando en el torrente sanguíneo, provocando al mismo tiempo una alteración de los receptores de los retinoides, dando como resultado alteraciones dermatológicas (8).

3.5. CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE LESIÓN

En la Guía de Práctica Clínica nos facilita dos clasificaciones dentro de su descripción del acné. La primera según la cantidad de lesiones elementales presentes en el paciente, podemos clasificar al acné de la siguiente manera:



- **Acné leve:** < 20 lesiones elementales.
- **Acné moderado:** entre 20 y 50 lesiones.
- **Acné grave:** > 50 lesiones (1).

De la misma manera, la segunda clasificación se basa en la severidad de las lesiones que tiene el paciente, con lo que podemos determinar:

- **Acné leve:**
 - Lesiones no inflamatorias o comedones.
 - Escasas lesiones inflamatorias.
- **Acné moderado:**
 - Lesiones inflamatorias superficiales y nódulos ocasionales.
- **Acné grave:**
 - Lesiones inflamatorias extensas, nódulos y cicatrices.
 - Acné moderado que no cede con 6 meses de tratamiento.
 - Acné con afección psicológica severa (1).

Por otro lado, Ferrándiz propone una clasificación por grados, dependiendo de las lesiones elementales presentes en el paciente con acné, con lo que tenemos:

- **Grado 0:** hiperqueratosis folicular.
- **Grado I:** comedones y pápulas.
- **Grado II:** pápulas y pústulas superficiales.
- **Grado III:** pústulas profundas y nódulos.
- **Grado IV:** nódulos, quistes y cicatrices (7).

3.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Se da una combinación de lesiones no inflamatorias, inflamatorias y residuales, presentes en áreas con alta densidad de folículos pilosebáceos como cara, tórax y parte superior de la espalda.

La lesión inicial es el comedón, estructura que está formada por sebo y queratina, que quedan atrapados en el canal folicular y lo taponan. Puede ser cerrado, el mismo que se presenta como



una pápula blanquecina, o abierto, o conocido como “punto negro” que es una lesión plana de pocos milímetros con un tapón córneo negro en el poro.

Dentro del acné inflamatorio podemos tener las pápulas, que son lesiones superficiales elevadas eritematosas, dolorosas a la palpación; tiene un diámetro de hasta 5 mm, y pueden evolucionar a pústulas si llegan a presentar un punto de pus en su centro.

Los nódulos son lesiones profundas, que se producen a raíz del proceso inflamatorio de todo el folículo y la dermis; son lesiones muy dolorosas que pueden evolucionar tanto a la curación, como a la formación de quistes o abscesos.

Por último, las lesiones residuales son producidas por el proceso de curación de las lesiones previas y pueden ser cicatrices atróficas, hipertróficas o incluso queloides (7).

3.7. TRATAMIENTO

Con el tratamiento se busca disminuir el número de lesiones y evitar la aparición de otras nuevas; para lo cual se puede utilizar medicamentos tópicos de manera exclusiva en casos de acné leve, como el peróxido de benzoilo por su actividad bactericida y su acción anti comedogénica; también son utilizados los antibióticos tópicos como la clindamicina y la eritromicina; y por último se pueden nombrar a los retinoides, como la isotretinoína, el ácido retinoico y el adapaleno por su acción comedolítica. A esto se puede complementar con medidas nutricionales, teniendo en cuenta que existen estudios que demuestran que algunos alimentos no tienen relación con la aparición del acné, pero la dieta mediterránea es usada como medida complementaria al tratamiento del acné debido a que es una dieta hipoglucémica evitando que se desarrolle la cascada hormonal que genera la hiperinsulinemia; esta se caracteriza por ser una dieta rica en antioxidantes naturales y pobre en grasas saturadas; fundamentada en el consumo de frutas, verduras, hortalizas, legumbres, pescado, frutos secos y aceite de oliva. Este modelo de dieta juega un rol preventivo en la aparición de enfermedades crónicas como la obesidad y la diabetes entre otras (9).



En las formas moderada y severa de la enfermedad, con presencia de lesiones inflamatorias intensas y sin respuesta al tratamiento tópico, se puede utilizar el tratamiento sistémico. El primer grupo de medicamentos son los antibióticos, dentro de los cuales las tetraciclinas y la eritromicina son los más utilizados. Otro fármaco utilizado en este tratamiento es la isotretinoína, por su capacidad de reducir la actividad y producción sebácea y la inflamación.

Por último se puede nombrar el tratamiento quirúrgico en los casos que presentan lesiones tanto activas como residuales de acné inflamatorio previo, dentro de los cuales podemos nombrar la extracción de comedones y lesiones quísticas, dermoabrasiones, peelings, uso de láser, etc (7).

ESTADO DEL ARTE

En la investigación realizada por Park, Kwon, Min, Yoon y Suh en el Departamento de Dermatología de Seoul National University Hospital en Seúl – Corea del Sur, 2015, determinaron que la prevalencia del acné en escolares aumenta con la edad, mientras que no existe una relación entre la edad y sus características, también establecieron como factores de riesgo el IMC y el consumo de dulces y chocolates (4).

En su estudio, Lu y Hsu, realizado en Taipei – Taiwan en el año 2014; establecen que el IMC es un factor de riesgo para la presencia de acné en niños y adolescentes, mas no en mujeres adultas; también señala que el IMC está negativamente relacionado con el número de lesiones por acné en mujeres post-adolescentes de moderado a severo (11).

Grossi et al., en su estudio realizado en Italia, 2014, concluyeron que el acné moderado-severo estaba estrechamente asociado con los antecedentes familiares de acné en parientes de primer grado, obesidad ($IMC \geq 30$) y alto consumo de lácteos, en particular leche descremada, queso, yogur, dulces, pasteles, chocolate, un bajo consumo de pescado y una ingesta limitada de frutas y verduras (3).

Karciauskiene et al., en su estudio realizado en Lituania, 2013, determinaron que los principales factores de riesgo del acné fueron el crecimiento de vello facial en niños, la menarquia en niñas,



sobrepeso / obesidad (IMC $25 \text{ kg} / \text{m}^2$ a los 18 años de edad), historial de acné de ambos padres y de la madre sola (12).

Según Aciem, en su trabajo en Mar de Plata – Argentina, 2016, se determina que la inclusión de dietas equilibradas con respecto a los ácidos grasos no solo por su acción negativa en la proliferación de la afección del acné sino también ayuda en la prevención de enfermedades mundialmente afianzadas como la hipercolesterolemia (13).

Según Ramírez en su tesis realizada en Trujillo – Perú, 2015, nos indica que la obesidad es un factor de riesgo en jóvenes con diagnóstico de acné vulgar; planteando que el riesgo de presentar acné es 4.3 veces mayor en jóvenes obesos en relación a los jóvenes no obesos (14).

No se tienen datos de investigación sobre la relación entre el índice de masa corporal y la aparición de acné en adolescentes en Cuenca ni en otras ciudades del Ecuador; por lo que el propósito de esta investigación será iniciar la recolección de datos con respecto al tema planteado.

HIPÓTESIS

El índice de masa corporal elevado se relaciona con la presencia de acné en los estudiantes entre 15 y 18 años del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”.



CAPÍTULO III

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar las características clínicas del acné y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes de 15 a 18 años del colegio “Antonio Ávila Maldonado”, en el año 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Catalogar a los sujetos de estudio por edad y sexo.
- Caracterizar socio demográficamente a la población de estudio.
- Calcular el índice de masa corporal a partir de la talla y peso de los sujetos de estudio.
- Determinar la presencia de acné en la población de estudio.
- Tipificar al acné encontrado en la población de estudio en base a sus características clínicas.
- Clasificar al cuadro clínico de acné acorde a la cuantificación de lesiones y la localización de las mismas.
- Relacionar la presencia de acné con la edad, género y residencia de la población de estudio.
- Correlacionar la aparición de acné según el estado nutricional de los sujetos de estudio.



CAPÍTULO IV

DISEÑO METODOLÓGICO

1. TIPO DE ESTUDIO

El estudio por realizar será una investigación descriptiva de tipo analítico, prospectiva.

2. ÁREA DE ESTUDIO

Se realizará en las instalaciones del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, ubicado en las calles Cañar y Galápagos, en la ciudad de Cuenca.

3. UNIVERSO Y MUESTRA

- Universo: debido a la alta prevalencia de esta patología en los adolescentes a nivel mundial, se tomará, por conveniencia, al total de estudiantes del colegio “Antonio Ávila Maldonado” de la ciudad de Cuenca como universo para la investigación, comprendiendo los niveles primero, segundo y tercero de bachillerato que corresponde al rango de edad 15 a 18 años, con un total de 620 estudiantes.
- Muestra: a partir de los 620 alumnos del colegio “Antonio Ávila Maldonado”, se aplicó la fórmula descrita a continuación, a partir de la cual se determinó una muestra significativa de 237 estudiantes para el estudio.

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

- n: Tamaño de la muestra.
- N: Tamaño de la población o universo.
- Z_{α} : Parámetro estadístico (1,96).
- e: Error de estimación máximo aceptado.
- p: Probabilidad de que ocurra la patología a investigar.
- q: Probabilidad de que no ocurra la patología a investigar.



$$n = \frac{620 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (620 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5} = 237 \text{ estudiantes}$$

4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se consideraron parte de la investigación:

- Estudiantes del Colegio “Antonio Ávila Maldonado” de entre 15 y 18 años, en el año 2019, que presenten el consentimiento informado firmado por sus representantes y el asentimiento informado firmado por ellos mismos, y que colaboren de manera voluntaria con la investigación.

5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Estudiantes que no colaboren voluntariamente con la investigación.
- Estudiantes cuyos representantes no acepten y firmen el consentimiento informado.
- Estudiantes que no asistan a clase el día de la recolección de los datos.

6. VARIABLES

Las variables estudiadas son: sexo, edad, residencia, IMC, acné, tipo de acné (Inflamatorio, No Inflamatorio), clasificación del acné (Leve, Moderado, Grave), localización del acné (Zona T, Malar, Dorsal, Tórax).

6.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Revisar Anexo 1.

7. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

- Método: se utilizará la observación y el formulario de entrevista con el fin de relacionarnos con el sujeto investigado.
- Técnicas: se realizará el examen físico dermatológico y el cálculo del IMC utilizando la calculadora de la aplicación del Centro para el Control y la Prevalencia de Enfermedades (CDC), basado en el sistema métrico.



- Instrumentos: se aplicará el formulario de entrevista para la obtención de los datos de los estudiantes (Anexo 1).

8. PROCEDIMIENTOS

- Autorización: se solicitará la autorización a través de un oficio formal al rector de la institución educativa.
- Capacitación: los autores acudirán a la revisión bibliográfica de los temas pertinentes relacionados a la investigación, además de consultas a expertos en el tema, entre los cuales está la directora de la investigación Dra. Daniela Villavicencio, Dr. Marcelo Merchán, Dra. Ana Moreno.
- Supervisión: la investigación estará supervisada en todo momento por la directora del estudio, la Dra. Daniela Villavicencio.

9. PROCESO

Se iniciará con el proceso de recolección de datos con la obtención de la edad, sexo y residencia de cada uno de los estudiantes participantes, datos que serán registrados en la ficha.

En lo correspondiente al pesaje de los sujetos en estudio, se procurará que los adolescentes tengan la menor cantidad de ropa puesta y con la vejiga vacía. Se realizará la medición en una báscula - tallímetro marca “Health o meter - Professional” debidamente calibrada, perteneciente al Departamento médico de la institución educativa. El sujeto debe estar de pie, erguido e inmóvil en el centro de la báscula durante la medición y pesaje, y no debe estar sujetado ni cargado a ningún objeto ni superficie cercana. Se debe registrar la medición cuando se alinea la barra móvil con el indicador fijo de la balanza.

Para el proceso de medición de la estatura, se va a determinar la distancia desde el vértice, hasta el suelo. El sujeto a medir debe estar de pie sin zapatos, con los talones juntos, piernas rectas, espalda extendida y pegada a la superficie donde está el tallímetro. Es importante mantener la cabeza del sujeto en Plano de Frankfurt, es decir el canto externo del ojo debe ubicarse al mismo nivel que el pabellón auricular en su porción de implantación superior (15).



Posteriormente, se realizará el examen físico dermatológico con el que se determinará la presencia o ausencia de lesiones acneiformes, juntamente con la tipificación, clasificación y localización de estas.

10. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para la tabulación de los datos y el análisis estadístico de los mismos, se utilizará el programa SPSS Statistics versión 24.0.0. Se aplicará tablas descriptivas y comparativas con frecuencias y porcentajes de las diferentes variables; se aplicarán un análisis relacional a partir de tablas de contingencia y el análisis de bondad de ajuste Chi Cuadrado entre las variables, utilizando un índice de confianza de 95%.

11. ASPECTOS ÉTICOS

En primer lugar, a través de un oficio formal dirigido al rector de la institución educativa, solicitaremos la autorización para el desarrollo del estudio, el cual se encuentra adjunto en la sección Anexos (Anexo 2).

Se dirigirá un documento de Asentimiento Informado a los estudiantes sujeto de estudio en el que se dará a conocer todo el proceso de investigación, y el papel que tienen en el proyecto. Se adjunta el asentimiento informado en la sección Anexos (Anexo 3).

Así mismo se presentará a los representantes de cada estudiante seleccionado dentro de la muestra en estudio, un Consentimiento Informado que autorice la inclusión de los menores en el estudio. Se adjunta el Consentimiento Informado en Anexos (Anexo 4).

NOTA: el centro educativo seleccionado para la investigación solicita la aprobación del protocolo de tesis por parte de la Universidad de Cuenca para que se nos confiera la autorización para llevar a cabo el estudio.



12. RECURSOS

12.1. RECURSOS HUMANOS

Dentro de la nómina de participación del proyecto de investigación se encuentran los autores Juan Fernando Bustamante Machuca y David Esteban Tamayo Webster; además de la directora de la investigación, Dra. Daniela Villavicencio.

12.2. RECURSOS MATERIALES

RUBRO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Balanza médica	\$50,00	\$50,00
Cinta métrica	\$2,00	\$8,00
Computadores	\$400,00	\$800,00
Esferos	\$0,50	\$5,00
Copias de formularios	\$0,01	\$10,00
	TOTAL:	\$873,00

13. PLAN DE TRABAJO

	MES	1	2	3	4	5	6
ACTIVIDAD							
Aprobación de Protocolo		X					
Proceso de Autorización de los Colegios			X				
Recolección de Datos				X	X		
Tabulación de datos						X	
Análisis Estadístico							X



CAPÍTULO V

RESULTADOS

Tabla 1: Prevalencia de acné en estudiantes de 15 a 18 años del colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Presencia de Acné	Frecuencia	Porcentaje
Presenta	186	78,5%
No Presenta	51	21,5%
Total	237	100,0%

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico**Elaborado por:** David Tamayo y Juan F. Bustamante

De los 237 estudiantes de la muestra, el 78,5% presenta signos de acné, mientras que el 21,5% no presenta.

Tabla 2: Distribución de la muestra de estudiantes de 15 a 18 años según variables demográficas. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	81	34,2%
	Femenino	156	65,8%
	Total	237	100,0%
Edad	15	71	30,0%
	16	68	28,7%
	17	69	29,1%
	18	29	12,2%
	Total	237	100,0%
Residencia	Urbana	182	76,8%
	Rural	55	23,2%
	Total	237	100,0%



Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

El 65,8% de los estudiantes de 15 a 18 años del Colegio “Antonio Ávila Maldonado” de Cuenca son del género femenino; el 30,0% tienen 15 años, un 29,1% 17 años y el 28,7% 16 años; mientras que, el 76,8% de los estudiantes de la muestra residen en zonas urbanas.

Tabla 3: Distribución de la muestra de estudiantes de 15 a 18 años según estado nutricional. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Índice de Masa Corporal (Estado Nutricional)	Frecuencia	Porcentaje
Insuficiencia Ponderal	13	5,5%
Intervalo normal	179	75,5%
Sobrepeso	36	15,2%
Obesidad - Clase I	7	3,0%
Obesidad - Clase II	2	0,8%
Total	237	100,0%

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

El 75,5% de los estudiantes de la muestra se encuentran en estado nutricional normal, mientras que el 15,2% tienen sobrepeso y un 3,8% se encuentra con obesidad (9 casos).

Tabla 4: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según tipo de acné. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Tipo de Acné	Frecuencia	Porcentaje
Inflamatorio	94	50,5%
No Inflamatorio	92	49,5%
Total	186	100,0%

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

De los 186 estudiantes con acné, el 50,5% lo presenta del tipo inflamatorio, mientras que el 49,5% poseen el tipo no inflamatorio.

**Tabla 5:** Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según cuantificación del acné. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Cuantificación del Acné	Frecuencia	Porcentaje
Leve	94	50,5%
Moderado	72	38,7%
Grave	20	10,8%
Total	186	100,0%

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico**Elaborado por:** David Tamayo y Juan F. Bustamante

En la tabla 5, se puede apreciar que el 50,5% de los estudiantes con acné presenta una cuantificación leve, mientras que el 38,7% es moderado; estos dos grupos acumulan el 89,2% de los casos de acné.

Tabla 6: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según ubicación del acné. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Ubicación	Presente	Frecuencia	Porcentaje
Zona T	Sí	154	82,8%
	No	32	17,2%
	Total	186	100,0%
Malar	Sí	66	35,5%
	No	120	64,5%
	Total	186	100,0%
Dorsal	Sí	73	39,2%
	No	113	60,8%
	Total	186	100,0%
Tórax	Sí	30	16,1%
	No	156	83,9%
	Total	186	100,0%
Combinado	Una región exclusiva	92	49,5%
	Combinación de regiones	94	50,5%

**Total****186****100,0%****Fuente:** Formulario de entrevista y examen físico**Elaborado por:** David Tamayo y Juan F. Bustamante

Respecto a la ubicación del acné en los 186 estudiantes que lo presentan, el 82,8% tienen acné en la Zona T, un 35,5% en la zona malar, el 39,2% en la zona dorsal y un 16,1% en el tórax; así mismo, el 50,5% de los estudiantes con acné lo presentan en varias regiones del cuerpo a la vez.

Tabla 7: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según edad. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Edad	Presencia de Acné				Total		p-valor (Chi ²)
	Presenta	%	No Presenta	%	N	%	
15	54	76,1%	17	23,9%	71	100,0%	0,264
16	59	86,8%	9	13,2%	68	100,0%	
17	51	73,9%	18	26,1%	69	100,0%	
18	22	75,9%	7	24,1%	29	100,0%	
Total	186	78,5%	51	21,5%	237	100,0%	

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico**Elaborado por:** David Tamayo y Juan F. Bustamante

En la tabla 7, se presenta la distribución de los 237 estudiantes de la muestra de acuerdo con el examen físico de acné según la edad; los estudiantes de 16 años muestran la mayor prevalencia por edad, siendo del 86,8% dentro del grupo, en segundo lugar, se encuentra el grupo de 15 años con el 76,1%.

Al evaluar la asociación entre la presencia de acné y la edad de los estudiantes se tiene que, con un nivel de confianza del 95%, no existe asociación entre estas variables, ya que el valor p es de 0,264, mayor que 0,05, por lo que no resultó significativo.

**Tabla 8:** Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según género. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Género del Estudiante	Presencia de Acné				Total		p-valor (Chi ²)
	Presenta	%	No Presenta	%	N	%	
Masculino	65	80,2%	16	19,8%	81	100,0%	0,634
Femenino	121	77,6%	35	22,4%	156	100,0%	
Total	186	78,5%	51	21,5%	237	100,0%	

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

De acuerdo con los resultados de la tabla 8, el 80,2% de los estudiantes de género masculino presentan acné, mientras que el 77,6% del género femenino presenta acné.

Al evaluar la asociación entre la presencia de acné y el género de los estudiantes se tiene que, con un nivel de confianza del 95%, no existe asociación entre acné y género, dado que el valor p es de 0,634, mayor que 0,05, por lo que no resultó significativo.

Tabla 9: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según tipo de residencia. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Tipo de Residencia	Presencia de Acné				Total		p-valor (Chi ²)
	Presenta	%	No Presenta	%	N	%	
Urbana	146	80,2%	36	19,8%	182	100,0%	0,236
Rural	40	72,7%	15	27,3%	55	100,0%	
Total	186	78,5%	51	21,5%	237	200,0%	

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

El 80,2% de los estudiantes de la muestra que residen en zonas urbanas presentan acné, mientras que la prevalencia es del 72,7% para los que viven en áreas rurales. Presencia de acné y tipo de residencia no se encuentran asociadas, ya que el valor p de la prueba es de 0,236, superior a 0,05, siendo no significativo.

**Tabla 10:** Distribución de estudiantes de 15 a 18 años con acné según estado nutricional. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Índice de Masa Corporal (Estado Nutricional)	Presencia de Acné				Total		p-valor (Chi ²)
	Presenta	%	No Presenta	%	N	%	
Insuficiencia Ponderal	8	61,5%	5	38,5%	13	100,0%	0,480
Intervalo normal	140	78,2%	39	21,8%	179	100,0%	
Sobrepeso	30	83,3%	6	16,7%	36	100,0%	
Obesidad - Clase I	6	85,7%	1	14,3%	7	100,0%	
Obesidad - Clase II	2	100,0%	0	0,0%	2	100,0%	
Total	186	78,5%	51	21,5%	237	100,0%	

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

El 59,1% de los estudiantes de la muestra presentan acné y se encuentran en el intervalo normal del índice de masa corporal, mientras que un 16,5% no presentan acné y también se ubican en el intervalo normal.

La prueba de asociación chi-cuadrado indica que presencia de acné y estado nutricional no se encuentran asociadas en esta población de estudiantes, dado que el valor p es de 0,480, mayor que 0,05.

Tabla 11: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años de cuantificación del acné según género del estudiante. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Género del Estudiante	Cuantificación del Acné						Total		p-valor (Chi ²)
	Leve		Moderado		Grave		Frec.	%	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%			
Masculino	20	30,8%	30	46,2%	15	23,1%	65	100%	<0,001
Femenino	74	61,2%	42	34,7%	5	4,1%	121	100%	



Total **94** **50,5%** **72** **38,7%** **20** **10,8%** **186** **100%**

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

De acuerdo con la tabla 11, en los estudiantes del género masculino el nivel de acné más frecuente es el moderado con el 46,2%, mientras que en el género femenino es la cuantificación leve con el 61,2%. Al analizar la asociación entre cuantificación del acné y el género del estudiante, se tiene que la relación es significativa a un nivel de confianza del 95%, dado que el valor p de la prueba chi-cuadrado es inferior a 0,001.

Tabla 12: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años de cuantificación del acné según edad del estudiante. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Edad	Cuantificación del Acné						Total		P-valor Chi ²
	Leve		Moderado		Grave		Frec.	%	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%			
15	30	55,6%	20	37,0%	4	7,4%	54	100%	0,268
16	35	59,3%	19	32,2%	5	8,5%	59	100%	
17	22	43,1%	21	41,2%	8	15,7%	51	100%	
18	7	31,8%	12	54,5%	3	13,6%	22	100%	
Total	94	50,5%	72	38,7%	20	10,8%	186	100%	

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

La cuantificación leve fue más prevalente en los grupos de estudiantes de 15, 16 y 17 años, con el 55,6%, 59,3% y 43,1%, respectivamente; mientras que, en el grupo de 18 años fue el moderado con 54,5%. No existe asociación entre edad y cuantificación del acné, ya que el valor p de la prueba chi-cuadrado es de 0,268, mayor que 0,05, por lo que estas variables no se encuentran asociadas.

Tabla 13: Distribución de estudiantes de 15 a 18 años por cuantificación del acné según estado nutricional. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Índice de Masa Corporal (Estado Nutricional)	Cuantificación del Acné						Total	p-valor (Chi ²)
	Leve		Moderado		Grave			
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	
Insuficiencia Ponderal	6	75,0%	1	12,5%	1	12,5%	8	100%
Intervalo normal	67	47,9%	57	40,7%	16	11,4%	140	100%
Sobrepeso	16	53,3%	11	36,7%	3	10,0%	30	100%
Obesidad - Clase I	4	66,7%	2	33,3%	0	0,0%	6	100%
Obesidad - Clase II	1	50,0%	1	50,0%	0	0,0%	2	100%
Total	94	50,5%	72	38,7%	20	10,8%	186	100%

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante

El acné con cuantificación leve es el más prevalente en todos los niveles del estado nutricional, siendo mayor en el grupo de estudiantes con obesidad de clase I con un 66,7%, seguido del grupo con sobrepeso con un 53,3%; el acné moderado representa un 40,7% dentro del grupo de estudiantes con estado nutricional normal, mientras que para los estudiantes con sobrepeso representa el 36,7%.

De acuerdo con el valor p de la prueba de asociación entre la cuantificación del acné y el estado nutricional, se tiene que este es de 0,842, indicando que no existe relación entre estas variables, con un nivel de significancia del 5%.

Tabla 14: Cuantificación del riesgo (Odd Ratio) de presencia de acné según obesidad. Colegio “Antonio Ávila Maldonado”, Cuenca, año 2019

Factor de Riesgo: Obesidad	Presencia de Acné				Total		OR / Intervalo de confianza	P-valor Chi ²
	Presenta		No Presenta					
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
Con Obesidad	8	88,9%	1	11,1%	9	100%	2,247	
No obesos	178	78,1%	50	21,9%	228	100%	0,439	
Total	186	78,5%	51	21,5%	237	100%	(0,275 - 18,395)	

Fuente: Formulario de entrevista y examen físico

Elaborado por: David Tamayo y Juan F. Bustamante



De los 237 estudiantes de la muestra, solo 9 presentan obesidad y de ellos el 88,9% presentan acné; por otra parte, de los no obesos el 78,1% presenta acné. El *odd ratio* (OR) correspondiente es de 2,247 con un intervalo de confianza que va desde 0,275 hasta 18,395; no obstante, este OR no es significativo, ya que el valor p de la prueba es de 0,439, mayor que 0,05, por lo que no existe asociación entre la presencia de acné y la obesidad en este grupo de estudiantes.



CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación se basó en el estudio de las características clínicas del acné y su relación con el índice de masa corporal en 237 estudiantes de 15 a 18 años, según lo cual se reporta una prevalencia del 78,5%.

En el estudio realizado por Karciauskiene *et al.* (12) de tipo transversal sobre una muestra de 1.277 alumnos de 7 a 19 años, determinaron que la prevalencia del acné entre los encuestados fue del 82,9%, un 4,4% más alta que en el presente estudio; además, fue fuertemente dependiente de la edad con proporciones más altas en los grupos de edad de 13 a 15 y 16 a 19 años. Un porcentaje cercano también, pero un poco menor, fue el hallado por Iñahuazo (16), en un estudio realizado en una muestra que comprendió a 212 estudiantes de 14 a 17 años de edad, en el cual se determinó una prevalencia del 73%, unos 5,5 puntos porcentuales menos que el presente estudio. Según el estudio de la *Global Burden of Disease* (GBD), el acné vulgar afecta a cerca del 85% de los jóvenes de 12 a 25 años (17). Por el contrario, Dharshana *et al.* (18) encontraron que la prevalencia de los casos de acné fue del 65%.

De acuerdo con las referencias del párrafo anterior, la prevalencia del acné en los adolescentes se ubica por encima del 65%, por lo cual se puede considerar que este problema dermatológico es muy común en este grupo poblacional, lo que demanda cuidados y atención que contribuyan a su disminución, mediante un diagnóstico y tratamiento adecuado.

Hmar *et al.* (19) realizaron una investigación cuyo objetivo fue determinar el patrón de dermatosis entre los adolescentes que asisten al Departamento de Dermatología Ambulatoria en un centro de atención terciaria en Manipur, noreste de India, cuya muestra fue de 3.850 pacientes pertenecientes al grupo de edad adolescente (10-19 años), en la cual los trastornos de las glándulas sebáceas, principalmente el acné vulgar, constituyeron el 22,2% (n = 875) del grupo de estudio.

El 65,8% de los estudiantes de 15 a 18 años del Colegio “Antonio Ávila Maldonado” de Cuenca son del género femenino, mientras que el 34,2% son del género masculino. En la investigación realizada por Bagatin *et al.* (20), sobre una muestra de 452 adolescentes de entre 10 y 17 años, el 62,4% eran mujeres y el 37,6% del género masculino; mientras que, en la investigación realizada por Hmar *et al.* (19), se tuvo una proporción de adolescentes del género masculino del 53,4% y femenino del 46,6%.



La distribución de la muestra por edades reportó que el 30,0% tienen 15 años, el 28,7% 16 años y un 29,1% 17 años. Hmar *et al.* (19) determinaron en su estudio que el grupo de 14 a 16 años representó el 36,3%. Así mismo, el presente trabajo de investigación determinó que, los estudiantes de 16 años muestran la mayor prevalencia por edad, siendo del 86,8%, seguido del grupo de adolescentes de 15 años con el 76,1%. Bagatin *et al.* (20) encontraron que la edad más prevalente es la de 13 años, con el 95,5% de casos de acné dentro del grupo.

En este estudio, el 76,8% de los estudiantes de la muestra residen en zonas urbanas. Por su parte, Dharshana *et al.* (18), realizaron un estudio sobre una muestra de 100 individuos, de los cuales el 67% pertenecían a zonas urbanas y el 33% a zonas rurales; mientras que, Torres–Fajardo y Zumba–Vásquez (21) encontraron una distribución de la muestra por tipo de residencia del 78% de estudiantes que residen en zonas urbanas y un 22% en áreas rurales. En otra investigación, realizada por Tenelema Chela (22) en la ciudad de Riobamba, la proporción de individuos provenientes de áreas urbanas correspondió al 97%. El presente estudio, también evidenció que, el 80,2% de los estudiantes de la muestra que residen en las zonas urbanas presentan acné, mientras que la prevalencia es del 72,7% para los que viven en áreas rurales.

El 75,5% de los estudiantes de la muestra se encuentran en estado nutricional normal, mientras que el 15,2% tienen sobrepeso. Benítez Kellendonk (23) sobre una muestra de 153 pacientes, encontró que el 77,12% presentan un estado nutricional normal y el 13,07% tienen sobrepeso; además, del total de pacientes de la muestra, el 43% ingiere una mayor cantidad de azúcares, en comparación con las cantidades necesarias en la dieta, siendo precisamente este grupo en el cual se presentó el mayor número de casos de acné severo. En el estudio realizado en Riobamba por Ñahuazo (16), el 62,3% de los estudiantes de la muestra presentaron un estado nutricional normal, en tanto que el 7,1% tenían obesidad al momento del estudio.

Respecto a la ubicación del acné, el 82,8% se presenta en la Zona T (frente, nariz y mentón), el 35,5% en la zona malar, el 39,2% en la zona dorsal y un 16,1% en el tórax; además, se encontró que el 49,5% de los estudiantes con acné lo presentan en una región exclusiva del cuerpo, mientras que el 50,5% lo tiene en zonas combinadas. Bagatin *et al.* (20), identificaron que la zona más afectada principalmente fue la cara (97,5%), mientras que en la investigación de Ñahuazo (16) se encontró que el 45,5% presenta acné en una combinación de regiones en su cuerpo, mientras que un 40,9% lo presenta de forma exclusiva en la cara y un 12,3% en el tórax. Parth *et al.* (24) explican que la inflamación se produce en la unidad pilosebácea de los folículos pilosos de la capa de la piel que están asociados con una glándula sebácea; es así que el área más propensa al acné es la parte facial, la espalda y el tórax, donde los folículos sebáceos son más comunes.

Así mismo, el 50,5% de los estudiantes con acné presenta una cuantificación leve. En el estudio de Bagatin *et al.* (20), la forma más frecuente de acné era de tipo comedón (61,1%), seguido por



la intensidad leve (30,6%) y moderada (7,6%); los autores refieren que el acné vulgar es una enfermedad inflamatoria crónica de los folículos pilosebáceos, común en adolescentes, caracterizada por comedones, pápulas, pústulas, quistes, nódulos y ocasionalmente cicatrices. Benítez Kellendonk (23) determinó que el 44% de los pacientes presentan acné de grado II o moderado, mientras que el 27% se ubica en acné leve.

Respecto a la asociación entre la presencia de acné y la edad de los estudiantes se tiene que, con un nivel de confianza del 95%, no existe asociación entre estas variables, ya que el valor p es de 0,264, por lo que la edad no es un factor influyente en la presencia de acné en los estudiantes del Colegio “Antonio Ávila Maldonado” de Cuenca. Ramírez (14) no encontró relación significativa entre la edad y la presencia de acné, ya que el valor p en su estudio fue de 0,650. Estos resultados indican que no existen diferencias relevantes por la edad en el grupo de adolescentes, por lo que el aumento o disminución del acné puede estar relacionado con otros factores distintos a la edad.

El acné tiene una prevalencia del 80,2% en los estudiantes de género masculino y del 77,6% en el género femenino. En el estudio realizado por Zari y Turkistani (25) se obtuvo una prevalencia de acné del 83,4% de una muestra de 151 estudiantes del género femenino. Por otra parte, Karčiauskiene (12) encontró una prevalencia de acné en el 81,3% de los estudiantes del género masculino y del 84,3% en el género femenino. En este estudio, al analizar la asociación entre acné y el género de los estudiantes se tiene que, con un nivel de significancia del 5%, no existe asociación entre dichas variables, dado que el valor p fue de 0,634, por lo cual, no existen diferencias significativas debido al género; en contraste, en el estudio de Karčiauskiene (12) se determinó que el género femenino es un factor de riesgo significativo respecto a la presencia de acné.

Dentro del grupo de estudiantes analizados, en base al género, se registra una prevalencia para el género masculino de 46,2% de casos de acné de cuantificación moderada, en contraste con la prevalencia de casos de acné moderado en el género femenino con un 34,7% de casos; a partir de esto se llega a determinar una relación significativa entre estas dos variables. Por otro lado, se evidencia una mayor prevalencia en el género femenino con un 61,2% de casos de acné cuantificados como leve, mientras que para el género masculino el valor es de 30,8%, siendo nuevamente significativa la relación entre estas variables. Estadísticamente, se evidencia un valor p de $<0,001$, con lo cual se determina una relación significativa entre el género y la cuantificación del acné. Por su parte, Ramírez (14) determinó en su estudio que el grado de acné no se encuentra asociado con el género, ya que el valor p de dicha investigación fue de 0,384.

Asimismo, los datos de la muestra permitieron determinar que la presencia de acné y el tipo de residencia no se encuentran asociadas, ya que el valor p de la prueba es de 0,236, superior a 0,05, lo que quiere decir que, la zona de residencia no influye sobre la presencia de acné. Tenelema



Chela (22) no encontró en su estudio la existencia de relación entre la presencia de acné y el lugar de residencia.

La prueba chi-cuadrado indica que la presencia de acné y el estado nutricional no se encuentran asociadas en esta población de estudiantes, dado que el valor p es de 0,480, por lo que el estado nutricional no es relevante sobre la presencia de acné en esta muestra; así mismo, la cuantificación del acné y el estado nutricional tampoco se encuentran relacionadas, ya que se tiene que el valor p es de 0,842.

El grado de acné leve fue el más prevalente en los grupos de estudiantes de 15, 16 y 17 años, con el 55,6%, 59,3% y 43,1%, respectivamente; en tanto que, en el grupo de 18 años el grado moderado tuvo el mayor porcentaje con 54,5%, determinándose que no existe asociación entre las variables edad y cuantificación del acné, debido a que el valor p de la prueba chi-cuadrado resultó en 0,268, superior a 0,05; este resultado es similar al obtenido en el estudio de Ramírez (14), en el cual el análisis de asociación entre grado de acné y edad arrojó un valor p de 0,628, por lo que no se encontró relación significativa entre estas variables.

El *odd ratio* (OR) de la obesidad como factor de riesgo sobre la presencia de acné es de 2,247 con un intervalo de confianza de 0,275 a 18,395; sin embargo, el OR no es significativo, dado que el valor p de la prueba es de 0,439, superior a 0,05, por lo que no existe relación entre la presencia de acné y la obesidad en el grupo de estudiantes de la investigación. En contraste, Ramírez (14) encontró que existe relación entre presentar acné vulgar y tener obesidad, con un OR de 4,3 y un intervalo de confianza al 95% para este que va desde 2,16 hasta 8,37, siendo la significancia inferior a 0,001.

De acuerdo con el estudio de Dharshana *et al.* (18), la prevalencia del acné general en todo el mundo es de, aproximadamente, el 80% y afecta tanto a adolescentes como a adultos; casi todos los adolescentes se ven afectados por diversos grados de acné en su vida, y entre ellos el 10-20% de los casos de acné están en la categoría de moderada a severa. Eyuboglu *et al.* (26), realizaron un estudio que incluyó a 164 adolescentes pertenecientes al grupo de 12 a 18 años y que fueron diagnosticados con acné vulgar sin ningún tratamiento previo. Los autores concluyen que, dado que el acné aparece en la cara y durante la adolescencia, los adolescentes pueden tener dificultades para establecer relaciones sociales durante este período, cuando se le da tanta importancia a la apariencia externa.

Por otra parte, las estrategias de tratamiento para el acné vulgar han avanzado gradualmente a lo largo del tiempo, utilizándose actualmente antibióticos tópicos, retinoides, peróxido de benzoilo o una combinación de los anteriores para las infecciones leves a moderadas, mientras que el uso de medicamentos administrados por vía sistémica son aplicados en casos de acné moderados a severos, los cuales llevan tiempo para la curación, así como la posibilidad de formación de



cicatrices; en casos más extremos es necesario el uso de procedimientos radiológicos y quirúrgicos para lograr la reparación acelerada de los tejidos y una invasión mínima a los tejidos sanos como tratamiento del acné (24).

La Encuesta de Salud Nacional y Examen de Nutrición de los Estados Unidos, NHANES por sus siglas en inglés, confirmó que el aumento del consumo de leche en los niños estaba relacionado con un inicio temprano de la menarca, lo que, posteriormente, también se asocia con la aparición y prevalencia del acné comedogénico más severo; de manera que, el aumento del consumo de leche y proteínas lácteas no solo se asocia con el inicio temprano de la menarca sino también con el acné (27). La leche contiene estrógenos, progesterona, andrógenos, precursores de andrógenos (incluidos dehidroepiandrosterona-sulfato y androstenediona), esteroides reducidos en 5- α (incluida dihidrotestosterona, 5- α -pregnanediona y 5- α -androstano-diona) y moléculas bioactivas (como glucocorticoides e IGF -1) (28).

El acné es un problema dermatológico que afecta a la autoestima de las personas que lo padecen, en especial en los estudiantes de bachillerato. Torres-Fajardo y Zumba-Vásquez (21) realizaron un estudio sobre las consecuencias del acné en el autoestima y autoconcepto en adolescentes, en el cual encontraron que la consecuencia física más frecuente del acné es el daño en la piel con 19,7% y que las mayores afecciones psicosociales se relacionan con baja autoestima (15,3%) y autoconcepto negativo (39,0%).



CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El acné es una afección cutánea común en adolescentes, aunque no de manera exclusiva, ya que también puede manifestarse en la adultez. El acné vulgar es una enfermedad inflamatoria crónica de los folículos pilosebáceos, que se presenta con mayor frecuencia en la adolescencia, el cual está caracterizado por lesiones cutáneas tales como comedones, pápulas, pústulas, quistes, nódulos y en ocasiones, llegando a presentar cicatrices.

La presente investigación se basó en una muestra de 237 estudiantes de entre 15 y 18 años de edad, del Colegio “Antonio Ávila Maldonado” de la ciudad de Cuenca, con el objetivo de analizar la presencia de acné en los adolescentes, evidenciándose una prevalencia del mismo correspondiente al 78,5%.

El 65,8% de la población de estudio corresponde al género femenino, mientras el 34,2% pertenece al género masculino.

Por otro lado, con respecto a la edad de los sujetos estudiados, el 30,0% de la población tiene 15 años, un 29,1% tiene 17 años de edad y en menor porcentaje, con el 28,7%, se engloba a los sujetos con 16 años.

El 76,8% de los estudiantes de la muestra residen en zonas urbanas, en tanto que la residencia en zonas rurales alcanza el 23,2% de la población.

La mayoría de los sujetos investigados presenta un estado nutricional normal llegando a un 75,5% del total, sin embargo, cabe recalcar que un pequeño porcentaje se ubica fuera de la normalidad, evidenciándose un 15,2% correspondiente a sobrepeso y un 3,8% que se encasilla dentro de los rangos de obesidad.

De los 237 alumnos estudiados, se evidenció la presencia de acné en 186, de los cuales, el 50,5% presenta acné de tipo inflamatorio.

Haciendo referencia a la cantidad de lesiones encontradas en cada sujeto, el 50,5% de los estudiantes con acné presenta una cuantificación leve, mientras que en el 38,7% el acné es moderado, acumulando entre ambos valores el 89,2% de la totalidad.



Con respecto a la localización del acné, el 82,8% presenta lesiones en la zona T, un 35,5% las presenta en la zona malar, mientras que el 39,2% en la zona dorsal y un 16,1% en el tórax. Cabe recalcar que el 50,5% de los estudiantes presentan lesiones en más de una región del cuerpo simultáneamente.

Al estudiar la asociación de la presencia de acné respecto a los factores antes descritos, se determinó que no existe relación alguna entre estos, debido a que los valores p arrojados fueron superiores al 5%; no obstante, al estudiarse el comportamiento de la relación entre el género y la cuantificación o grado del acné, se determinó un valor p inferior a 0,001, dando una relación significativa entre estas variables, de esta manera se concluyó que el género masculino tiene mayor probabilidad de padecer acné de cuantificación moderada, mientras que el género femenino es más proclive a la aparición de acné de cuantificación leve.

Al estudiar la obesidad como factor de riesgo sobre el desarrollo de acné, se logró determinar que esta condición no se determina como un riesgo para la aparición de acné en la muestra estudiada, ya que, aunque el *odd ratio* (OR) fue de 2,247 el valor p de la prueba resultó ser de 0,439, siendo superior a 0,05, motivo por el cual se concluye que no es significativo.

Finalmente, en base a todo lo expuesto, se concluye que el estado nutricional fuera de los rangos que determinan la normalidad no se debe considerar como una condición, pero sí un riesgo para el desarrollo de acné en los adolescentes. Es por esto que se recomienda la realización de futuros estudios relacionados con este tópico; tales como la relación entre la aparición de acné y el consumo de dietas hipercalóricas, al igual que su relación con hábitos como el sedentarismo. Además, por el impacto psicológico que produce el padecimiento de esta patología, recomendamos el abordaje desde el punto de vista psicoemocional en las personas con lesiones características de acné.



CAPÍTULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. Diagnóstico y Tratamiento del Acné. Guía de Práctica Clínica. [Internet]. 1.^a ed. Quito; 2016. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
2. Moraga F, Grimalt R. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en dermatología pediátrica [Internet]. 2.^a ed. 2007. (Protocolos de la AEP). Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/acne.pdf>
3. Grossi E, Cazzaniga S, Crotti S, Naldi L, Di Landro A, Ingordo V, et al. The constellation of dietary factors in adolescent acne: a semantic connectivity map approach. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. enero de 2016;30(1):96-100.
4. Horcajada-Reales C, Conde-Montero E. Acné juvenil: intervención psicoeducativa en 334 adolescentes. *Piel*. octubre de 2017;32(8):458-63.
5. UNICEF. Estado Mundial de la Infancia 2011. United Nations Pubns; 2011.
6. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. El índice de masa corporal para adultos [Internet]. 2015 [citado 12 de octubre de 2018]. Disponible en: https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
7. Ferrándiz C. *Dermatología Clínica*. 4.^a ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.; 2014.
8. Arias M, Kaminsky A, Flórez-White M. Acné. Un enfoque global. Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor S.A.; 2012. 277-284 p.
9. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Gálvez A-M, Moral-García J-E, Martínez-López EJ. Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutrición Hospitalaria*. agosto de 2013;28(4):1129-35.
10. Park SY, Kwon HH, Min S, Yoon JY, Suh DH. Epidemiology and risk factors of childhood acne in Korea: a cross-sectional community based study. *Clinical and Experimental Dermatology*. diciembre de 2015;40(8):844-50.
11. Lu PH, Hsu CH. Body mass index is negatively associated with acne lesion counts in Taiwanese women with post-adolescent acne. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. octubre de 2015;29(10):2046-50.



12. Karciauskiene J, Valiukeviciene S, Gollnick H, Stang A. The prevalence and risk factors of adolescent acne among schoolchildren in Lithuania: a cross-sectional study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. junio de 2014;28(6):733-40.
13. Aciam A. El Acné [Internet]. 2016. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1273/2016_N_028.pdf?sequence=1
14. Ramírez D. Obesidad como factor de riesgo en jóvenes con diagnóstico de acné vulgar. 2015;47.
15. Montesinos-Correa H. Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. *Acta pediátrica de México*. abril de 2014;35(2):159-65.
16. Ñahuazo Solano DM. Estado nutricional y presencia de acné en los estudiantes del colegio «27 de febrero» periodo 2012 [Internet] [Tesis de Grado]. [Loja, Ecuador]: Universidad Nacional de Loja; 2014 [citado 14 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12783>
17. Lynn DD, Umari T, Dunnick CA, Dellavalle RP. The epidemiology of acne vulgaris in late adolescence. *Adolesc Health Med Ther* [Internet]. 19 de enero de 2016 [citado 13 de agosto de 2019];7:13-25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4769025/>
18. Dharshana S, Singh AK, Sharma S, Mohan SK, Joshi A. Depression, mood change and self-esteem among adolescents aged 12-25 years with acne vulgaris in India. *Annals of Tropical Medicine and Public Health* [Internet]. 1 de enero de 2016 [citado 13 de agosto de 2019];9(1):31-6. Disponible en: <http://www.atmph.org/article.asp?issn=1755-6783;year=2016;volume=9;issue=1;spage=31;epage=36;aulast=Dharshana;type=0>
19. Hmar V, Singh N, Devi B, Bachaspatimayum R, Subba DM, Verma K. Pattern of dermatoses among adolescents attending a tertiary care center in Northeast India. *Indian J Paediatr Dermatol* [Internet]. 2017 [citado 13 de agosto de 2019];18(3):214-6. Disponible en: <http://www.ijpd.in/text.asp?2017/18/3/214/206082>
20. Bagatin E, Timpano DL, Guadanhim LR dos S, Nogueira VMA, Terzian LR, Steiner D, et al. Acne vulgaris: prevalence and clinical forms in adolescents from São Paulo, Brazil. *Anais Brasileiros de Dermatologia* [Internet]. junio de 2014 [citado 13 de agosto de 2019];89(3):428-35. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0365-05962014000300428&lng=en&nrm=iso&tlng=en
21. Torres-Fajardo ME, Zumba-Vásquez JJ. Consecuencias del acné en la autoestima y autoconcepto en adolescentes. Colegio Santa Mariana de Jesús, 2017 [Internet] [Tesis de Grado]. [Cuenca, Ecuador]: Universidad de Cuenca; 2018 [citado 10 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29357/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20N%203.pdf>



22. Tenelema Chela NP. Prevalencia de Acné en adolescentes. Hospital Provincial General Docente Riobamba diciembre 2018 – mayo 2019 [Internet] [Tesis de Grado]. [Riobamba, Ecuador]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2019 [citado 14 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/5811/1/UNACH-EC-FCS-MED-2019-0013.pdf>
23. Benítez Kellendonk CH. Índice de masa corporal, consumo de lácteos, glúcidos y herencia familiar relacionados con la aparición de acné en adolescentes y adultos jóvenes entre 16 a 21 años en el Hospital Un Canto a la Vida Padre Carollo. Junio 2015- febrero 2016 [Internet] [Tesis de Grado]. [Quito, Ecuador]: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador; 2016 [citado 13 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec>
24. Parth S, Niyati A, Rohan L, Srinivasan S. Acne Vulgaris: An Update on Current Therapy and Advances in Treatment Strategies. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. octubre de 2016;40(1):234-44.
25. Zari S, Turkistani A. Acne Vulgaris in Jeddah Medical Students: Prevalence, Severity, Self-Report, and Treatment Practices. *Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications* [Internet]. 2017 [citado 11 de agosto de 2019];7:67-76. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6a1f/d2dcdcad7c224d5ac423ab66c1650b9e4ce0.pdf>
26. Eyuboglu M, Kalay I, Eyuboglu D. Evaluation of adolescents diagnosed with acne vulgaris for quality of life and psychosocial challenges. *Indian Journal of Dermatology* [Internet]. 2018 [citado 12 de agosto de 2019];63(2):131-5. Disponible en: <http://www.e-ijd.org/text.asp?2018/63/2/131/229458>
27. Melnik BC, John SM, Plewig G. Acne: Risk Indicator for Increased Body Mass Index and Insulin Resistance. *Acta Dermato-Venereologica* [Internet]. 2013 [citado 10 de agosto de 2019];93:644–649. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/b3b7/611f5ded8ee0ab238c653a2ce2785ef9335d.pdf>
28. Clatici VG, Georgescu O, Verónica Draganita AM, Laurentiu Tatu A, Fica S. Milk and Insulin Growth Factor 1 (IGF1) – Implication in Acne and General Health. *Romanian Biotechnological Letters* [Internet]. 2015 [citado 13 de agosto de 2019];20(1):10013-25. Disponible en: https://www.rombio.eu/vol20nr1/--lucr%201%20review_CLATICI%20rec%2015%20ian%202013%20ac%2015.12.2014fin%20II.pdf



CAPÍTULO IX

ANEXOS

1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	
Sexo	Condición anatómica que distingue a hombres de mujeres.	Fenotipo	Cedúla de indentidad	1	Hombre
				2	Mujer
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el momento de la anamnesis.	Tiempo en años	Número de años cumplidos a partir del nacimiento hasta el momento de la entrevista.	1	15 años
				2	16 años
				3	17 años
				4	18 años
Residencia	Lugar geográfico de residencia según el consejo municipal o metropolitano.	Geográfica	Tipos de parroquia según INEC	1	Urbana
				2	Rural
IMC	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el estado nutricional. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m ²).	Peso / Talla	IMC según la Organización Mundial de la Salud	1	<18,5 Insuficiencia ponderal
				2	18,5-24,9 Intervalo normal
				3	25-29,9 Sobrepeso
				4	30-34,9 Obesidad de clase I
				5	35-39,9 Obesidad de clase II
				6	≥40 Obesidad de clase III
Acné	Enfermedad de la piel caracterizada por la inflamación crónica de las glándulas sebáceas.	Presencia o ausencia	Lesiones acneiformes	1	Si
				2	No
Tipo de acné	Se puede clasificar en acné inflamatorio o en no inflamatorio dependiendo de la lesión elemental que se observe.	Tipo de lesión	Lesión elemental	1	Inflamatorio
				2	No inflamatorio
Cuantificación	Se basa en la cantidad de lesiones elementales de cada zona.	Severidad de las lesiones	Número de lesiones	1	Leve
				2	Moderado
				3	Grave
Localización	Es el lugar en donde se presentan las lesiones del acné.	Superficie corporal	Ubicación lesiones acneiformes	1	Zona T
				2	Malar
				3	Dorsal
				4	Torax



2. FORMULARIO DE ENTREVISTA Y EXAMEN FÍSICO

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

RELACIÓN ENTRE EL ACNÉ Y EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES
DE ENTRE 15 Y 18 AÑOS DEL COLEGIO "ANTONIO ÁVILA MALDONADO". CUENCA, 2019.

AUTORES: Juan Fernando Bustamante Machuca
David Esteban Tamayo Webster

DIRECTORA: Dra. Daniela Villavicencio

HISTORIA CLÍNICA:

CÓDIGO NUMÉRICO:

SEXO:

Masculino
Femenino

EDAD:

RESIDENCIA:

Urbana
Rural

IMC:

ACNÉ:

Presenta
No Presenta

TIPO DE ACNÉ:

Inflamatorio
No Inflamatorio

CUANTIFICACIÓN:

Leve
Moderado
Grave

LOCALIZACIÓN:

Zona T
Malar
Dorsal
Tórax



3. OFICIO DE AUTORIZACIÓN A LAS AUTORIDADES DE LOS COLEGIOS

Mg.

Gustavo Pinos Encalada

Rector del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”

Ciudad.

De nuestras consideraciones:

Los suscritos, Juan Fernando Bustamante Machuca y David Esteban Tamayo Webster, estudiantes del décimo ciclo de la carrera de Medicina de la Universidad de Cuenca, en calidad de Investigadores Responsables del proyecto de investigación “Características clínicas del acné y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes de 15 a 18 años del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”. Cuenca, 2019”; solicitamos a usted de la manera más comedida se sirva autorizar la ejecución del mismo en los estudiantes de la Unidad Educativa por usted representada.

Dicho proyecto cuenta con la aprobación del comité de bioética y del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, cuyo respaldo consta adjunto a este oficio. De la misma manera, el proyecto será dirigido en todas sus fases por la Doctora Daniela Villavicencio, docente de dermatología de la facultad.

La realización de este estudio consiste en la aplicación de un examen físico a los estudiantes con un enfoque dermatológico, el cual se realizará mediante la observación y exploraciones de las lesiones causadas por el acné para determinar la presencia o ausencia de acné, el tipo de acné que presenta, la clasificación del mismo y la localización de las lesiones. Así mismo se pesará y medirá a cada paciente para la obtención del índice de masa corporal. Además de esto se obtendrán los datos correspondientes al sexo, edad y residencia para la determinación estadística porcentual; y por último se registrarán en un formulario todos los datos obtenidos.

Dicha actividad durará aproximadamente 10 minutos por persona y será realizada en el consultorio médico de la institución durante la jornada escolar, previa coordinación con su persona y el departamento médico de la unidad educativa.

Este proyecto es pionero en su tipo y en esta área de investigación a nivel local y nacional, por lo que lo consideramos un proyecto que servirá de base para conseguir la prevención de la aparición de acné juvenil y lograr un cambio de hábitos en los adolescentes en futuras investigaciones.



La participación en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico ni psicológico para su representado, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la salud e integridad física y psíquica de quienes participen del estudio.

Como investigadores responsables del proyecto, junto con la Universidad de Cuenca aseguramos la total cobertura de costos del estudio, por lo que la participación de los estudiantes no significará gasto alguno para ellos ni para la institución. Por otra parte, la participación en este estudio no involucra pago o beneficio económico alguno para los participantes, ni para la unidad educativa.

En espera de su favorable atención, suscribimos de usted con sentimientos de consideración.
Atentamente.

.....

Juan Fernando Bustamante Machuca

CI. 0105733265

Investigador Responsable

.....

David Esteban Tamayo Webster

CI. 0104047824

Investigador Responsable

Información de Contacto:

Juan Fernando Bustamante Machuca:

Telf.: 098 789 3238

Email: jfbm2811@gmail.com

David Esteban Tamayo Webster:

Telf.: 098 721 5423

Email: datamayo95@gmail.com



4. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS REPRESENTANTES DE LOS ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD DE CUENCA
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: "CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ACNÉ Y SU RELACIÓN CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN ESTUDIANTES DE 15 A 18 AÑOS DEL COLEGIO "ANTONIO ÁVILA MALDONADO". CUENCA, 2019."

Datos del equipo de investigación: (puede agregar las filas necesarias)

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal	David Esteban Tamayo Webster	0104047824	Universidad de Cuenca
Investigador	Juan Fernando Bustamante Machuca	0105733265	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?

Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en el Colegio "Antonio Ávila Maldonado". En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio. No tenga prisa para decidir. Si es necesario, lleve a la casa y lea este documento con sus familiares u otras personas que son de su confianza.

Introducción

El acné es una enfermedad dermatológica que afecta a los adolescentes con una alta frecuencia, generando un gran impacto tanto por la enfermedad activa como por las secuelas físicas y psicológicas que puede producir. En esta investigación se busca determinar la relación entre un índice de Masa Corporal elevado, es decir un estado nutricional alterado, con la aparición de acné en los adolescentes. Es el primer estudio de estas características que se realiza a nivel local y nacional, por lo que lo consideramos como un punto importante para la prevención de esta patología en un futuro en nuestro país.

Objetivo del estudio

El objetivo primordial determinar la relación existente entre el Índice de Masa Corporal con la aparición de Acné Juvenil, en pacientes de entre 15 y 18 años de edad, quienes fueron seleccionados de manera aleatoria.

Descripción de los procedimientos

El proceso del estudio de campo consistirá en la aplicación de un examen físico con enfoque dermatológico, el cual se realizará mediante la observación y exploraciones de las lesiones causadas por el acné; así mismo se pesará y medirá a cada paciente para la obtención del Índice de Masa Corporal, y se registrarán en un formulario los datos obtenidos. Dicha actividad durará aproximadamente 10 minutos por persona y será realizada en el consultorio médico de la institución durante la jornada escolar.

Riesgos y beneficios

Podría haber cierto riesgo emocional para el paciente en el momento del examen físico, ya que le daremos a conocer su estado nutricional a partir del Índice de Masa Corporal, sin embargo, se intentará minimizar este riesgo ya que el examen físico será realizado en total privacidad en el dispensario médico de la institución. En el proceso de la investigación podría haber riesgo de quebranto de la confidencialidad de los datos, sin embargo, la ficha en la cual se recogerán los datos no tendrá identificación alguna del participante, por lo que se mantendrá anonimidad. Dentro de los beneficios que podemos nombrar es el conocimiento del estado nutricional del participante, y el conocimiento de la presencia de acné, y las características del mismo. Al ser el primer proyecto de investigación de estas características y de este tema a nivel local, puede dar una pauta para la investigación a futuro y la prevención de esta enfermedad, controlando el estado nutricional de los adolescentes. Es por este motivo que consideramos este aporte como un beneficio para la sociedad a futuro.

Otras opciones si no participa en el estudio

Su participación en este proyecto de investigación es completamente libre y voluntario, por lo que debe tener muy en cuenta que tiene el derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa la participación cuando así se desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
COMITÉ DE BIOÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL ÁREA DE LA SALUD

Derechos de los participantes
<p>Usted tiene derecho a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Recibir la información del estudio de forma clara; 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas; 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio; 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted; 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento; 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario; 7) Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio; 8) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede; 9) El respeto de su anonimato (confidencialidad); 10) Que se respete su intimidad (privacidad); 11) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador; 12) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten; 13) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede; 14) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes; 15) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
Información de contacto
<p>Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0987215423 que pertenece a David Esteban Tamayo Webster o envíe un correo electrónico a david.tamayo@ucuenca.edu.ec.</p>

Consentimiento informado
<p>Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.</p>

_____ Nombres completos del/a participante	_____ Firma del/a participante	_____ Fecha
_____ Nombres completos del testigo (si aplica)	_____ Firma del testigo	_____ Fecha
_____ Nombres completos del/a investigador/a	_____ Firma del/a investigador/a	_____ Fecha
_____ Nombres completos del/a investigador/a	_____ Firma del/a investigador/a	_____ Fecha
<p>Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: jose.ortiz@ucuenca.edu.ec</p>		



5. ASENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS ESTUDIANTES

Estimado estudiante:

Mediante la presente, se le solicita su autorización para su participación en el proyecto de investigación “Características clínicas del acné y su relación con el índice de masa corporal en estudiantes de 15 a 18 años de edad del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”. Cuenca, 2019”. El proyecto será dirigido por la Doctora Daniela Villavicencio, docente de Dermatología de la Facultad de Ciencias Médicas; fue presentado a la Universidad de Cuenca, y aprobado por el comité de bioética y el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Médicas, además se cuenta con la aprobación y autorización de las autoridades de la unidad educativa.

Dicha investigación tiene como objetivo primordial determinar la relación existente entre el índice de masa corporal con la aparición de acné juvenil, en pacientes de entre 15 y 18 años de edad, quienes fueron seleccionados de manera aleatoria. Es por este motivo que consideramos pertinente su participación en el estudio, por lo que se le solicita de la manera más cordial su asentimiento para la participación en dicha actividad.

Su colaboración en esta investigación consistirá en la aplicación de un examen físico con enfoque dermatológico, el cual se realizará mediante la observación y exploraciones de las lesiones causadas por el acné; así mismo se pesará y medirá a cada paciente para la obtención del Índice de Masa Corporal, y se registrarán en un formulario los datos obtenidos. Dicha actividad durará aproximadamente 10 minutos por persona y será realizada en el consultorio médico de la institución durante la jornada escolar.

Este es un proyecto pionero en investigación correspondiente al tema, tanto a nivel local como nacional, por lo que lo consideramos un proyecto que permitirá mejorar la prevención de la aparición de acné y la búsqueda de un cambio de hábitos en los adolescentes para cumplir este objetivo, con miras a buscar soluciones en futuras investigaciones.

La participación en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico ni psicológico para su persona, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la **salud e integridad física y psíquica** de quienes participen del estudio.

El acto de autorizar su colaboración en la investigación es **absolutamente libre y voluntario**. Todos los datos que se recojan serán estrictamente **anónimos y de carácter privados**. Además, los datos entregados serán absolutamente **confidenciales** y sólo se usarán para los fines científicos de la investigación. Los responsables de esto, serán los investigadores responsables del proyecto, quienes tomarán todas las medidas necesarias para cautelar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos. Los investigadores responsables del proyecto, junto con la Universidad de Cuenca, aseguramos la **total cobertura de costos** del estudio, por lo que su participación no significará



gasto alguno. Por otra parte, la participación en este estudio **no involucra pago o beneficio económico** alguno para los participantes.

Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre su participación en él, puede hacer cualquier consulta en el transcurso de la ejecución del mismo. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto represente perjuicio. Es importante que usted considere que la participación en este estudio es **completamente libre y voluntaria**, y que existe el derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa la participación cuando así se desee, sin tener que dar explicaciones ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Ya que la investigación ha sido autorizada por el comité de bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, si usted considera que se ha vulnerado algún derecho, le pedimos se comunique con uno de los miembros de dicho comité.

Desde ya le agradecemos su participación.

Juan Fernando Bustamante Machuca
CI. 0105733265
Investigador Responsable

David Esteban Tamayo Webster
CI. 0104047824
Investigador Responsable

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo, alumno de la Institución
....., informo que:

- He leído la hoja de información que se me ha entregado, copia de la cual figura en el reverso de este documento, y la he comprendido en todos sus términos.
- He sido suficientemente informado sobre los objetivos y metodología aplicados en el proyecto de investigación “Características clínicas del Acné y su relación con el Índice de Masa Corporal en estudiantes de 15 a 18 años de edad del Colegio “Antonio Ávila Maldonado”. Cuenca, 2019”; el mismo que ha sido autorizado por la Universidad de Cuenca y por la Institución, y para el cual se ha solicitado mi colaboración.
- Comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del mismo en cualquier momento del proceso de aplicación del proyecto, sin necesidad de exponer motivos o explicaciones, y sin ninguna repercusión por esto.

Por todo lo cual, **PRESTO MI ASENTIMIENTO** para mi participación en el proyecto de investigación al que este documento hace referencia.

Cuenca, de de 2019

.....
Firma Estudiante

CI: