

# **INFLUENCIA DE LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS EN EL CURSO DEL ACNÉ**

**Carolina Cabrera Salom  
Laura Sandoval Serrano**

**UNIVERSIDAD EL BOSQUE  
FACULTAD DE MEDICINA  
ESPECIALIZACIÓN DE DERMATOLOGÍA**

**BOGOTÁ D.C COLOMBIA 2019**

**PÁGINA DE IDENTIFICACIÓN**

Universidad el Bosque

Facultad de medicina

Influencia de los hábitos alimenticios en el curso del acné

Tipo de investigación (postgrado)

Investigador principal: Carolina Cabrera Salom, Laura Sandoval Serrano

Asesor clínico: Dra. Adriana Motta, Dra Lili Rueda

Asesor metodológico: Dra. Erika Mendez

Asesor estadístico: Ingeniero Carlos Gómez Zúñiga

“La Universidad El Bosque, no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”

## **PÁGINA DE AGRADECIMIENTO**

Queremos agradecer y reconocer de forma especial a la Universidad El Bosque, docentes, estudiantes, y asesores metodológicos quienes hicieron posible la realización del presente estudio.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 1. Introducción .....                         | 9  |
| 2. Marco teórico .....                        | 10 |
| 3. Problema .....                             | 23 |
| 4. Justificación .....                        | 24 |
| 5. Objetivos .....                            | 27 |
| 5.1 Objetivo general .....                    | 27 |
| 5.2 Objetivo general .....                    | 27 |
| 6. Propósitos .....                           | 28 |
| 7. Metodología.....                           | 29 |
| 7.1. Tipo de estudio .....                    | 29 |
| 7.1. Sujetos del estudio.....                 | 29 |
| 7.1. Selección y tamaño de la muestra .....   | 29 |
| 7.1. Criterios de inclusión y exclusión ..... | 30 |
| 7.1. Variables .....                          | 30 |
| 8. Materiales y métodos .....                 | 31 |
| 9. Plan de análisis de los resultados .....   | 32 |
| 10. Aspectos éticos .....                     | 33 |
| 11. Organigrama .....                         | 35 |
| 12. Cronograma .....                          | 36 |
| 13. Presupuesto .....                         | 37 |
| 14. Resultados .....                          | 38 |
| 15. Discusión .....                           | 47 |
| 10. Conclusiones .....                        | 50 |
| 10. Referencias bibliográficas .....          | 51 |
| 11. Anexos .....                              | 53 |
| 11.1. Variables del estudio .....             | 53 |
| 11.2. Encuesta .....                          | 57 |
| 11.3. Consentimiento informado.....           | 60 |

## LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Tabla 1. Pregunta PICOT .....                                   | 23 |
| 2. Tabla 2. Cálculo de la muestra .....                            | 29 |
| 3. Tabla 3. Cronograma de actividades .....                        | 36 |
| 4. Tabla 4. Presupuesto para el estudio .....                      | 37 |
| 5. Tabla 5. Características demográficas de los participantes..... | 38 |
| 6. Tabla 6. Tabla cruzada sexo y acné .....                        | 38 |
| 7. Tabla 7. Frecuencia de consumo de los alimentos .....           | 39 |
| 8. Tabla 8. Asociación entre acné y consumo de los alimentos ..... | 41 |

## Resumen

**Introducción:** La dieta, comprendida como los hábitos alimenticios, siempre se ha planteado como un elemento controversial para el desarrollo del acné. Se encuentran quienes consideran que algunos alimentos aumentan la severidad del acné, como quienes creen que no tienen relación alguna con el mismo. Recientemente se han realizado estudios clínicos controlados y aleatorizados de intervenciones alimenticias en los cuales se ha encontrado una relación entre la alimentación y el acné.<sup>1, 4-6</sup>

**Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de casos y controles en 142 estudiantes de medicina de la universidad El Bosque, con o sin acné. Se realizó una encuesta a cada uno de los participantes para evaluar sus hábitos alimenticias. El análisis de los datos se realizó por medio del programa Excel de Office y el software estadístico IBM-SPSS versión 24.

**Resultados:** El chocolate amargo, el maní y las proteínas presentan una asociación estadísticamente significativa entre su consumo y la aparición del acné. Por el contrario, la leche y sus derivados, la mayonesa, el aguacate, los fritos y alimentos de paquete no presentaron una asociación estadísticamente significativa entre su consumo y la aparición del acné.

**Conclusión:** El chocolate amargo y el maní, que en la literatura son alimentos con altos niveles de antioxidantes y por lo tanto se consideran alimentos protectores contra el acné, están positivamente asociados a la aparición de acné. Los casos con acné tienen un alto consumo de proteína, sin embargo, no hay estudios de esta asociación en la literatura. Es necesario realizar estudios adicionales que involucren un estudio de muestra mayor con diferentes poblaciones y estudios con intervenciones clínicas controladas.

**Palabras clave:** Dieta, acné vulgar, semanal, leche, estudio de casos y controles

## **Abstract**

**Introduction:** Nutrition, also known as eating habits, has always been controversial regarding the development of acne. There are those who consider that certain foods increase the severity of acne, as those who believe that there is no relationship whatsoever. Recently, controlled and randomized clinical studies of food interventions have been conducted in which a relationship between diet and acne has been found.<sup>1,4,6</sup>

**Objective:** The objective of this study was to determine if there is a relationship between eating habits and acne.

**Methods:** A case-control study was carried out on 142 medical students at El Bosque University, with or without acne. A survey was made to each of the participants to evaluate their eating habits. The analysis of the data was done through the Excel program of Office and the statistical software IBM-SPSS version 24.

**Results:** Dark chocolate, peanuts and proteins have a statistically significant association between their consumption and the appearance of acne. On the contrary, milk and its products, mayonnaise, avocado, fried foods and packaged foods did not show a statistically significant association between their consumption and the appearance of acne.

**Conclusions:** Dark chocolate and peanuts, which are considered beneficial for acne patients as they have high antioxidant contents, in this study were found to be positively associated with the appearance of acne. Cases with acne have a high protein consumption, however, there are no studies of this association in the literature. It is necessary to carry out additional studies that involve a larger sample study with different populations and studies with controlled clinical interventions.

**Key words :** Diet, acne vulgaris, weekly, milk, case-control study

## Introducción

El acné es una enfermedad inflamatoria de la unidad pilosebácea cuya etiopatogénesis es multifactorial.<sup>1</sup> Se presenta por un exceso de producción de sebo, hiperproliferación folicular, colonización bacteriana e inflamación. Los andrógenos y otros mediadores hormonales, incluyendo factor de crecimiento similar a la insulina-1 se asocian con el desarrollo del acné, principalmente por influencia de la producción de grasa en las glándulas sebáceas y por aumento en el crecimiento desordenado del tejido. El rol de la dieta en la patogénesis del acné se debe a la capacidad que tienen algunos alimentos de estimular estas vías promotoras del acné.<sup>11</sup> Se caracteriza por seborrea, comedones, pápulas y pústulas en áreas con gran densidad de glándulas sebáceas y existe una amplia variedad clínica.<sup>7</sup> Presenta una distribución mundial afectando más del 85% de la población entre los 11 y 30 años.<sup>1,3</sup> Aunque no es una enfermedad fatal, el acné puede persistir a lo largo de la vida y dejar cicatrices permanentes en la piel, generando gran impacto psicológico y disminución de la calidad de vida.<sup>1,3</sup>

La dieta, comprendida como los hábitos alimenticios, siempre se ha planteado como un elemento controversial para el desarrollo del acné. Se encuentran quienes consideran que la dieta aumenta la severidad del acné, como quienes creen que no tiene relación alguna con el mismo. Recientemente se han realizado estudios clínicos controlados y aleatorizados de intervenciones alimenticias en los cuales se ha encontrado una relación entre la alimentación y el acné.<sup>1, 4-6</sup>

Este estudio se diseñó con el fin de explorar las percepciones actuales sobre la relación entre los hábitos alimenticios y el acné en adolescentes y adultos jóvenes Bogotanos. Se pretende, por medio de una encuesta, identificar creencias comunes y conocimiento sobre esta asociación.

## Marco teórico

El acné es una enfermedad inflamatoria crónica que afecta la unidad pilosebácea.<sup>1</sup> Presenta una distribución mundial, con una prevalencia estimada de 9.4% haciendo del acné la octava enfermedad más prevalente en el mundo.<sup>4</sup> No existen datos epidemiológicos de prevalencia en Colombia. La gran mayoría de los casos se presentan durante la pubertad y se dice que el 85% de la población entre los 11 y 30 años han sido afectados por esta enfermedad.<sup>1,3</sup> Se presenta de forma más temprana en niñas, pues estas inician la pubertad primero, y luego aparece en niños cuando estos alcanzan la pubertad con una tendencia mayor a la severidad comparado con las niñas.<sup>14</sup> En los años posteriores a la pubertad, nuevamente se presenta más en mujeres debido a los cambios hormonales producidos por los ciclos menstruales y posteriormente la menopausia.<sup>14</sup> La prevalencia varía según la etnicidad, siendo más frecuente en afro-americanos con 37%, luego hispanos con 32%, asiáticos con 30%, caucásicos con 24% e india continental con 23%.<sup>14</sup> Estas diferencias pueden ser el resultado de factores medio ambientales y no sólo de la etnia.<sup>14</sup> Aunque no es una enfermedad fatal, el acné puede persistir a lo largo de la vida y dejar cicatrices permanentes en la piel, generando gran impacto psicológico y disminución de la calidad de vida.<sup>1,3</sup>

Las lesiones de acné aparecen en áreas donde existe gran densidad de glándulas sebáceas, particularmente en cara, pecho y espalda superior.<sup>15</sup> El cuadro generalmente inicia con seborrea y lesiones no inflamatorias como comedones abiertos y cerrados.<sup>7,15</sup> Los comedones cerrados representan folículos pilosos dilatados por hiperqueratinización y acúmulo de sebo sin apertura folicular aparente que clínicamente se ven como pápulas puntiformes eucrómicas.<sup>16</sup> Los comedones abiertos son similares a los comedones cerrados pero estos sí presentan apertura folicular por lo cual el contenido entra en contacto

con el aire, se oxida y adquiere una apariencia negruzca.<sup>16</sup> Coloquialmente son llamados puntos negros o espinillas.

Algunos pacientes presentan únicamente lesiones no inflamatorias, pero la mayoría progresan a acné inflamatorio. Los microcomedones iniciales evolucionan a pápulas eritematosas, pústulas, nódulos y quistes.<sup>16</sup> Las pápulas eritematosas y pústulas miden aproximadamente 1 a 5 mm de diámetro.<sup>16</sup> Las pústulas contienen una combinación de pus con flora normal de la piel.<sup>16</sup> Los nódulos y quistes se ven eritematosos, son indurados y dolorosos al tacto, estos últimos con contenido sero-sanguinolento y pus.<sup>16</sup> Son la progresión de las pápulas y pústulas respectivamente. En pacientes con acné noduloquístico severo, los quistes pueden conectarse formando placas y tractos sinuosos subcutáneos.<sup>16</sup>

Existe una amplia variedad de presentación clínica de acné.<sup>7</sup> La forma más común de acné es el acné vulgar que se presenta durante la adolescencia con diversidad de lesiones. Este puede presentar predominio de algunos tipos de lesiones por lo cual se denominan: acné comedónico, acné papulopustuloso, acné nódulo-quístico y acné conglobata. El último es una forma muy severa de acné noduloquístico en el cual se encuentra un gran número de lesiones inflamatorias, pero además se encuentran comedones en puente, estos son dos comedones abiertos que se conectan de forma subcutánea formando un tracto sinuoso miniatura.<sup>16</sup> También existen otras formas descritas de acné incluyendo: acné fulminans, acné mecánico, acné excoriado de las mujeres jóvenes, acné neonatal e infantil, acné pomada, ocupacional y cosmético, cloracné y acné inducido por medicamentos. El acné fulminans es una forma severa de acné que aparece con múltiples lesiones inflamatorias predominantemente en el tórax, asociado a síntomas sistémicos como astenia, mialgias, dolor óseo y fiebre.<sup>16</sup> El acné mecánico se produce por obstrucción del folículo piloso secundario a fricción repetida de la piel como por un sombrero o el cuello de una camisa apretada, y clínicamente se manifiesta con comedones localizados al área de fricción. El

acné excoriado de las mujeres se trata de acné leve a moderado que es empeorado por la paciente al intentar la extracción manual de las lesiones generando aumento de las mismas y cicatrización. En estas pacientes se debe considerar un componente psiquiátrico pues se ve generalmente en pacientes con trastorno de ansiedad, obsesivas compulsivas o trastornos de personalidad y requieren de antidepresivos y psicoterapia para mejorar el cuadro.<sup>16</sup> El acné neonatal aparece en la segunda semana de vida debido al influjo hormonal tras placentario y resuelve en 2 a 3 meses cuando las hormonas maternas se agotan en el recién nacido.<sup>16</sup> El acné infantil aparece del tercer al sexto mes de vida secundario a la producción androgénica por glándulas suprarrenales inmaduras.<sup>16</sup> Este resuelve al cabo del año de edad cuando las glándulas suprarrenales alcanzan su madurez.<sup>16</sup> Clínicamente el acné neonatal e infantil se caracterizan por un predominio de comedones cerrados en la frente, nariz y mejillas.<sup>16</sup> El acné pomada, ocupacional y cosmético son secundarios al contacto repetido con una sustancia oleosa que obstruye el folículo piloso y desencadena la reacción inflamatoria asociada.<sup>16</sup> El acné pomada se debe al uso de champús, cremas y geles para peinar el pelo, el acné ocupacional por contacto con derivados del petróleo como alquitrán de hulla, hidrocarburos aromáticos clorinados (cloracné) y el acné cosméticas por algunas cremas hidratantes y maquillaje.<sup>16</sup> Finalmente el acné inducido por medicamentos, como su nombre indica, es secundario al uso de algunos medicamentos como esteroides anabólicos, litio, fenitoína, isoniazida, vitamina B<sub>6</sub> y B<sub>12</sub>.<sup>16</sup> Clínicamente, el acné inducido por medicamentos se caracteriza por una erupción abrupta de lesiones monomorfas compuestas por pápulas eritematosas y pústulas, a diferencia de la combinación de lesiones encontradas en el acné vulgar.<sup>16</sup>

El acné presenta una etiopatogénesis multifactorial de gran complejidad.<sup>1</sup> Aunque aún no se conoce con exactitud la secuencia de los eventos y cómo se relacionan entre sí, se sabe que existen cuatro procesos que juegan un papel importante en la patogénesis del acné: alteración del proceso de queratinización que conlleva a la formación de comedones, colonización folicular por *Propionibacterium*

*acnes*, aumento de la producción de sebo y mediadores inflamatorios alrededor de la unidad pilosebácea.<sup>1</sup> Indiscutiblemente, la formación del comedón es el primer eslabón de la cadena y esto sucede por la alteración del proceso de queratinización y el aumento en la producción de sebo. Se ha comprobado que los corneocitos que revisten el folículo piloso tienen más sustancias de cohesión con gránulos lamelares y lípidos epidérmicos, y además un recambio acelerado.<sup>16</sup> Esto resulta en la disminución de su eliminación por el ostium folicular creando un tapón en el mismo e impidiendo la salida del sebo producido por la glándula sebácea. El comedón se expande produciendo ruptura del folículo piloso y la liberación de su contenido genera una reacción inflamatoria.<sup>16</sup> En el acné, la producción de sebo por parte de la glándula sebácea sufre cambios cuantitativos y cualitativos. La glándula sebácea responde a un estímulo hormonal que, al encontrarse incrementado, subsiguientemente aumenta la producción de sebo.<sup>17</sup> Adicionalmente, el sebo del acné presenta reducción de los niveles de ácido linoleico, aumento de escualeno, peroxidasas lipídicas y tasa de ácidos grasos saturados/mono-insaturados.<sup>17</sup> Estos cambios en la composición pueden en parte ser responsables de la colonización de las paredes del folículo piloso por parte del *P. acnes*.<sup>17</sup> El *P. acnes* empeora el acné por varios mecanismos: primero estimula la producción de enzimas pro-inflamatorias por parte de los queratinocitos, segundo libera enzimas que contribuyen a la ruptura de los comedones y tercero, empeora la inflamación al estimular el sistema innato inmune al ser reconocido como un patógeno.<sup>16</sup> Finalmente está el estado inflamatorio el cual es un microambiente que se ve favorecido por los otros tres procesos que influyen en el acné. En los últimos años se ha estudiado la inflamación, encontrando que la interleucina 1 $\beta$ , la función del inflammasoma y la activación de linfocitos ayudadores como Th2 y Th17/IL-17 son factores que contribuyen en el desarrollo del acné.<sup>1</sup>

La dieta, comprendida como los hábitos alimenticios, siempre se ha planteado como un elemento controversial para el desarrollo del acné. Se encuentran quienes consideran que la dieta aumenta la severidad del acné, como quienes creen que no tiene relación alguna con el mismo. Recientemente se han realizado estudios clínicos controlados y aleatorizados de intervenciones alimenticias en los cuales se ha encontrado una relación entre la alimentación y el acné.<sup>1,4-6</sup> Kwon et al. demostraron la disminución del número de lesiones inflamatorias y no inflamatorias después de 10 semanas de una dieta con bajo índice glicémico. Adicionalmente a la respuesta clínica, realizaron un estudio histopatológico en el cual se evidenció disminución de la inflamación y reducción en la expresión de la proteína de unión del elemento regulador de esterol 1 (SREBP-1) e IL-8 en el grupo de bajo índice glicémico.<sup>4</sup> La dieta con alto índice glicémico genera hiperinsulinemia que estimula la secreción de andrógenos y somatomedina-C (IGF-1). Los andrógenos aumentan niveles endógenos de IGF-1 la cual nuevamente aumenta los niveles de andrógenos al igual que hormona de crecimiento y glucocorticoides generando un incremento en la producción de sebo.<sup>7</sup> Otro de los efectos de la IGF-1 es promover la proliferación de queratinocitos y regular su apoptosis.<sup>7</sup> El anterior círculo vicioso implica que la hiperinsulinemia es un factor de riesgo en el desarrollo del acné dado que afecta la proliferación de la epidermis en el folículo piloso, la hiperqueratinización y la secreción de sebo controlada por andrógenos.<sup>7,8</sup>

En el ensayo clínico de alimentación con bajo índice glicémico realizado por Kwon *et al.* se reporta que el ácido  $\gamma$ -linoleico y el omega-3 mejoran las lesiones del acné y esto se debe a la capacidad del omega-3 para disminuir la producción de citoquinas pro inflamatorias asociados con el desarrollo del acné.<sup>1,2,7</sup> El leucotrieno B4 (LTB4) es una sustancia que regula la producción de sebo. Los ácidos grasos omega-3, en especial el ácido eicosapentenoico (EPA) derivados del pescado y el ácido  $\gamma$ -linoleico derivado del aceite de semilla de borraja, inhiben la conversión de ácido araquidónico en LTB4.<sup>7</sup> Cada

unidad pilosebácea tiene la capacidad de producir sustancias pro inflamatorias como el LTB4 usando sustancias derivadas de la descomposición de grasas provenientes de la dieta. Ahora bien, sustancias como EPA pueden inhibir la producción de LTB4 y previene el efecto inflamatorio visto en acné vulgar.<sup>7</sup> También se postula que ácidos grasos omega-3 disminuyen los niveles de IGF-1 con un efecto benéfico en el tratamiento de esta patología.<sup>7</sup> El beneficio de los ácidos grasos como omega-3 no es una teoría nueva, pues en 1961 se realizó un estudio con 1000 adolescentes en Carolina del Norte que demostró que el alto consumo de pescado y comida de mar disminuía los síntomas de acné (pápulas, pústulas, piel grasa).<sup>7</sup>

El chocolate siempre se ha considerado como un elemento agravante del acné, sin embargo, la evidencia entre esta asociación y el acné es aún limitada.<sup>7</sup> En un estudio de encuestas realizado en estudiantes de 13 a 18 años de edad, en Grecia, el 66% respondió que el chocolate era un desencadenante de su acné.<sup>7</sup> Con el fin de comprobar esta asociación, Fulton et al. realizaron un estudio con 65 pacientes divididos en dos grupos: grupo 1 consumo de barras de chocolate con alto contenido de cacao vs grupo 2 consumo de barras sin cacao. No encontraron diferencias en la composición del sebo entre los dos grupos y tampoco relación entre el consumo de chocolate y exacerbación de las lesiones.<sup>7</sup> Por el contrario, en 2011, la revista de la Academia Americana de Dermatología publicó un estudio que evidenció cambios significativos en las lesiones del acné después de una sola ingesta de chocolate, sin embargo, no había datos del tipo de chocolate ingerido o porcentaje de cacao en los mismos lo cual hace una gran diferencia puesto que el chocolate negro contiene más antioxidantes que el chocolate con leche, teniendo el primero menos efectos comedogénicos que el segundo.<sup>9</sup> Netea et al. demostraron que el consumo de chocolate aumenta la liberación de IL-10 e IL-1a $\beta$  por parte de células mononucleares al ser

estimuladas por el *P. acnes*, generando exacerbación de las lesiones.<sup>5</sup> Aunque cada vez hay más información sobre el chocolate, la relación entre el consumo de este y el acné aun no es clara.

Al igual que el chocolate, la relación entre productos lácteos y acné ha sido estudiada ampliamente sin obtener una clara conclusión. Se considera que la somatomedina-C (IGF-1), la cual se encuentra en altas cantidades en la leche, se aumenta durante la pubertad bajo la influencia de la hormona de crecimiento y esto se correlaciona de forma positiva con el curso clínico del acné.<sup>7</sup> Los queratinocitos de la epidermis contienen receptores transmembrana para IGF-1 que al ser estimulados aumentan la actividad tirosina quinasa.<sup>7</sup> La IGF-1 también estimula la enzima 5 $\alpha$ -reductasa en las glándulas adrenales y las gónadas por lo cual aumenta la síntesis de andrógenos y por ende la proliferación de sebocitos y la lipogénesis.<sup>3</sup>  
<sup>7</sup> La leche también contiene precursores de dihidrotestosterona (DHT) como 5 $\alpha$ -pregnanediona y 5 $\alpha$ -androstanediona los cuales pueden ser fácilmente modificados a DHT gracias a enzimas presentes en la unidad pilosebácea.<sup>3,7</sup> Con lo anterior se confirma un incremento de la actividad de la unidad pilosebácea con posterior comedogenesis.<sup>3</sup> Una hipótesis alternativa entre la relación del consumo de leche y acné se basa en el yodo que contiene la misma, donde se describe que éste puede tener un efecto en el desarrollo de erupciones acneiformes.<sup>3</sup>

No se ha encontrado estudios que demuestren claramente el efecto de la dieta rica en fibra en el curso del acné. Sin embargo, en el estudio Kaufman se observó una importante mejoría en las lesiones del acné después del consumo de 30 gramos al día de cereal.<sup>7</sup>

Se ha sugerido que el estrés oxidativo pudiera ser un factor desencadenante del acné y, por lo tanto, los alimentos y suplementos antioxidantes pueden tener un resultado favorable en el manejo adyuvante

del acné. Las especies reactivas de oxígeno, creadas por los neutrófilos, actúan promoviendo la cascada inflamatoria en el acné.<sup>7</sup> Estas son removidas naturalmente por antioxidantes celulares como glucosa-6-fosfato deshidrogenasa y catalasa, que se encuentran en cantidades reducidas en los pacientes con acné.<sup>7</sup> El-Akawi et al. realizaron un estudio con 100 pacientes con acné y 100 pacientes de control en el cual se compararon los niveles de vitamina A y E (antioxidantes liposolubles). Ellos encontraron que los casos tenían niveles más bajos de estas vitaminas comparado con los controles.<sup>7</sup> El resveratrol, una fitoalexina que se encuentra en la piel de las uvas rojas, en el vino rojo y en el maní, también contiene actividad antioxidante. Se ha demostrado in vitro su actividad bactericida contra el *P. acnes*, siendo así otra terapia prometedora contra el acné.<sup>7</sup>

Recientemente, Melnik et al. han propuesto algunos mecanismos celulares que conectan la dieta y acné.<sup>1</sup> Demostraron que en el acné hay una sobre estimulación del complejo diana de rapamicina en células de mamífero (mTORC1), que es un regulador importante en el crecimiento celular, proliferación y homeostasis metabólica. La señalización de mTOR1 en la unidad pilosebácea se agrava por la señalización de nutrientes provenientes de la dieta occidental.<sup>1,10</sup>

Si bien la alimentación no influye directamente en los cuatro procesos necesarios para el acné, vemos como sí actúa sobre dos de estos. Pero como se mencionó anteriormente, los procesos no están aislados, sino que se relacionan entre sí. Por lo tanto, si se influencia uno de los procesos, se influencia toda la cascada que interviene en el acné. De ahí la importancia de la dieta en la fisiopatología del acné.<sup>1,10</sup>

Por otra parte, existen diferentes sistemas de clasificación para el acné que pueden ser útiles en determinar opciones de tratamiento y hacer un seguimiento de la respuesta durante el manejo médico.<sup>18</sup>

Existen numerosas herramientas para la evaluación del acné, teniendo en cuenta el tipo y severidad acné, número de lesiones, localización anatómica, extensión, calidad de vida, cicatrices y otras variables.<sup>18</sup> Hasta la fecha se describen 18 escalas de evaluación de pacientes con acné, sin embargo, no existe una escala de clasificación universal que se pueda recomendar.<sup>18,19</sup>

Las guías de recomendaciones en el cuidado y manejo del acné incluyen algunos puntos sobre la realización de test microbiológico y endocrinológico.<sup>18</sup> En relación con el test microbiológico el *P. acnes*, un germen anaerobio gram positivo, es la bacteria principal involucrada en la patogénesis del acné, sin embargo, tiene unos requerimientos específicos de cultivo no estándar que prohíbe la realización de cultivos de rutina.<sup>18</sup> Además, las pruebas microbiológicas en el acné no son necesarias dado que no afectan el tratamiento y el manejo antibiótico no disminuye el número de bacterias en la piel. De hecho, los antibióticos utilizados en esta enfermedad tienen acciones antiinflamatorias diferentes a la muerte bacteriana.<sup>18</sup> En relación con el test endocrinológico, se conoce el rol que desempeñan los andrógenos en la patogénesis de esta patología, sin embargo, la evaluación debe realizarse en algunos casos dado que muchos pacientes con acné tienen niveles de hormonas normales.<sup>18</sup> Se debe realizar evaluación de laboratorios en pacientes con signos y síntomas de hiperandrogenismo. En pacientes prepuberales se deben tener en cuenta características como mal olor a temprana edad, vello axilar o púbico, crecimiento acelerado, maduración genital y en pacientes postpuberales se deben tener en cuenta signos como hirsutismo, alopecia androgenética, infertilidad, ovario poliquístico, entre otros.<sup>18</sup>

El arsenal terapéutico para el manejo del acné incluye medicamentos tópicos y sistémicos que han demostrado su eficacia en la reducción de las lesiones. Básicamente el mecanismo de acción de estos medicamentos está orientado, al menos, a uno de los cuatro factores fisiopatológicos involucrados en la

formación de lesiones de acné. La elección del tratamiento apropiado depende de varios factores dentro de los cuales está la forma clínica de la enfermedad, la severidad y la respuesta a tratamientos previos.<sup>20</sup>

Así mismo, se debe tener en cuenta que el acné es una enfermedad crónica y por tanto el tratamiento debe incluir una fase inicial para el manejo de lesiones inflamatorias y una fase de mantenimiento para evitar las exacerbaciones. Es fundamental la adecuada relación médico paciente para garantizar la adecuada adherencia al tratamiento.<sup>20</sup>

El tratamiento tópico del acné cuenta con diferentes alternativas que pueden usarse en monoterapia o en combinación.<sup>20</sup> Los agentes tópicos más utilizados incluyen el peróxido de benzoilo, ácido salicílico, antibióticos, combinación de antibióticos con peróxido de benzoilo, retinoides, retinoides con peróxido de benzoilo, retinoides con antibióticos, ácido azelaico y sulfonas.<sup>18</sup>

El peróxido de benzoilo es un medicamento que a través de la liberación de radicales libres de oxígeno elimina el P acnes, además tiene acción comedolítica leve. No se ha reportado hasta la fecha resistencia al medicamento y los resultados se han visto en aproximadamente 5 días de tratamiento.<sup>18</sup>

Los antibióticos para el tratamiento del acné tienen mecanismos antiinflamatorios. No deben usarse como monoterapia dado que inducen resistencia antibiótica. El antibiótico tópico elección es la clindamicina 1% dado que induce menor resistencia bacteriana. La combinación de clindamicina tópica y peróxido de benzoilo ha mostrado un aumento en la efectividad y una disminución de la resistencia bacteriana.<sup>18,21</sup>

Los retinoides tópicos son derivados de la vitamina A e incluye tres agentes activos: tretinoína, tazaroteno y adapaleno. Cada uno de estos retinoides actúa sobre un receptor específico a nivel nuclear. Se considera a estos medicamentos como el centro del manejo del acné dado que tienen acción tanto comedolítica como antiinflamatoria.<sup>18</sup> Pueden utilizarse en combinación con peróxido de benzoilo y antibióticos tópicos con adecuada respuesta.<sup>18,22</sup>

El ácido salicílico a concentraciones de 0.5 a 2%, es un agente comedolítico que también se ha utilizado en el manejo del acné. Sin embargo, los estudios que demuestran su eficacia son muy limitados.<sup>18</sup> El ácido azelaico 20% tiene actividad antiinflamatoria, comedolítica y antibacteriana. Presenta buenos resultados tanto para el acné como para la hiperpigmentación postinflamatoria.<sup>18,23</sup>

Los antibióticos sistémicos son el tratamiento de elección en el manejo del acné moderado a severo y deben usarse en combinación con un retinoide tópico o peróxido de benzoilo.<sup>18,24,25</sup> Las tetraciclinas se consideran la primera línea de tratamiento excepto en algunas contraindicaciones como el embarazo, menores de 8 años o alergia al medicamento. La minociclina es efectiva pero no es superior a otros antibióticos. La doxiciclina a dosis de 40 mg al día ha mostrado ser efectivo en el manejo de pacientes con acné moderado.<sup>18,26</sup>

También se han utilizado los macrólidos en el manejo del acné como la azitromicina y eritromicina. Estos medicamentos se unen a la subunidad ribosomal 50s bacteriana y tiene efectos antiinflamatorios. La azitromicina se ha utilizado en diferentes esquemas que varían desde tres veces a la semana hasta 4 días al mes. Estudios recientes han comparado la azitromicina vs la doxiciclina con mejores resultados a favor de la doxiciclina.<sup>18,27</sup>

Otro antibiótico sistémico para el manejo del acné es el trimetoprim-sulfametoxazol. El trimetoprim es un análogo del ácido fólico que inhibe la dihidrofolato reductasa y el sulfametoxazol es un agente bacteriostático que inhibe la síntesis de ácido fólico necesaria para la división celular. En conclusión, los dos medicamentos inhiben la síntesis de nucleótidos en la bacteria. El TMT-SMT es un tratamiento efectivo, pero se debe tener en cuenta su asociación con reacciones cutáneas múltiples, dentro de ellas reacciones severas como síndrome Stevens Johnson y necrolisis epidérmica tóxica.<sup>18,28</sup>

En relación con los agentes hormonales, la combinación de estrógenos y progestágenos han mostrado mejoría en las lesiones del acné por sus propiedades antiandrogénicas. El fármaco disminuye la producción ovárica de andrógenos y disminuye la actividad de la 5 alfa reductasa bloqueando el receptor de andrógenos.<sup>18,29,30</sup> Se describen algunos estudios clínicos aleatorizados que demuestran la eficacia de estos medicamentos para el tratamiento del acné.<sup>18,31,32,33</sup>

La espironolactona es un antagonista del receptor de aldosterona con actividad potente antiandrogénica dado que disminuye la producción de testosterona e inhibe la unión de la testosterona e dihidrotestosterona a los receptores de andrógenos en la piel. La espironolactona ha demostrado ser eficaz para en el manejo de las lesiones del acné y a su vez genera una disminución en la producción de sebo. Es categoría C en el embarazo y se recomienda el uso concomitante con anticonceptivos orales para regular el ciclo menstrual y evitar el embarazo.<sup>18</sup>

La isotretinoína oral, un isómero del ácido retinoico, tiene aprobación FDA para el manejo de acné severo y recalcitrante. Genera disminución en la producción de sebo, mejora las lesiones del acné y sus cicatrices. La isotretinoína generalmente se inicia a dosis de 0.5mg/kg/día el primer mes y se continua a dosis de 1mg/kg/día según tolerancia del paciente. Se han reportado tasas de menor recaída con dosis

acumulada de >120mg/kg comparado con los pacientes con dosis acumulada de <120mg/kg. Se describe un estudio reciente con dosis acumulada de 220mg/kg que demuestra una tasa mucho menor de recaída.<sup>18,34</sup> La isotretinoína es altamente lipofílica y su absorción es mucho mejor cuando se administra con alimentos. Los efectos adversos más comunes son a nivel mucocutáneo, musculoesquelético y oftálmico. Otros efectos adversos menos comunes incluyen enfermedad inflamatoria intestinal, cambios en el estado de ánimo y efectos a nivel cardiovascular. Se debe hacer seguimiento de función hepática y perfil lipídico continuo.<sup>18</sup>

Por último, algunos láseres pueden ser efectivos en el tratamiento en el acné, algunos de ellos son láser CO2 fraccionado, dye láser, luz pulsada intensa, entre otros. Sin embargo, la mayor evidencia se ha visto con el uso de terapia fotodinámica.<sup>18,35</sup>

## Problema

No existe un consenso sobre la asociación entre los hábitos alimenticios y la aparición del acné. Se desconoce si es un mito o existen bases científicas que sustenten su asociación. Algunos artículos sugieren la asociación entre la alimentación y el acné, los alimentos controversiales son casi siempre la leche, los azúcares refinados, alimentos con alto índice glicémico. Sin embargo, otros estudios no encuentran ninguna asociación. Encontramos que en la práctica clínica los pacientes con frecuencia refieren una asociación entre determinados alimentos y la aparición o empeoramiento del acné. Por lo anterior, encontramos que se dan recomendaciones divergentes a los pacientes entre los diferentes profesionales de la salud.

## Pregunta de investigación

¿Existe relación entre los hábitos alimenticios y la presencia de acné?

**Tabla 1: pregunta PICOT**

|          |              |                                                                                                            |
|----------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b> | Población    | Adolescentes y adultos jóvenes con y sin acné, estudiantes de la universidad el Bosque                     |
| <b>I</b> | Intervención | Evaluar si la alimentación es un factor de riesgo para el desarrollo del acné                              |
| <b>C</b> | Comparación  | Evaluar si los pacientes con acné tienen hábitos alimenticios diferentes a los que no tienen la enfermedad |
| <b>O</b> | Resultado    | Establecer si existe relación o no entre los hábitos alimenticios y el acné                                |
| <b>T</b> | Tiempo       | Al final de la intervención y comparación –EL TIEMPO DEL ESTUDIO                                           |

## Justificación

La influencia de la dieta en el desarrollo y en la severidad del acné ha sido ampliamente discutida. Se han realizado diferentes estudios clínicos de intervenciones alimenticias en los cuales se ha encontrado una relación positiva entre la alimentación y el acné. Sin embargo, aún no existe un consenso en cuanto a esta asociación. Algunos estudios señalan que una dieta de alta carga glicémica conlleva a un aumento de la insulina la cual genera una proliferación de tejidos y una síntesis aumentada de andrógenos que contribuye al desarrollo del acné. En relación con probables alimentos específicamente involucrados se ha encontrado una asociación positiva entre el consumo de leche y el desarrollo de lesiones acneiformes. Algunos estudios soportan esta relación dado que la leche contiene hormonas y moléculas bioactivas que tienen efectos biológicos sobre la unidad pilosebácea. Específicamente en el caso de chocolate se ha visto una asociación positiva debido al contenido de grasa del mismo, sin embargo, esta asociación sigue siendo controversial. Por el contrario, existen otros estudios que establecen la dieta como un factor protector como en el caso de ácido  $\gamma$ -linoleico y el omega-3 los cuales mejoran las lesiones inflamatorias de esta patología debido a la capacidad del omega-3 para disminuir la producción de citoquinas pro inflamatorias asociados con el desarrollo del acné.

No existen estudios en Colombia que evidencien una asociación positiva o negativa entre estas dos variables. Debido a que en ninguna guía para el manejo del acné se encuentran instrucciones claras para los pacientes respecto a la dieta, los dermatólogos en general se abstienen de dar recomendaciones al respecto a menos que el paciente lo pregunte. Y si el paciente llega a preguntar, la mayoría de dermatólogos responden que aún no se ha establecido una asociación clara pero que, si el paciente encuentra que cuando come cierto alimento, las lesiones de acné empeoran, el paciente debe suspender

la ingesta de dicho alimento. Realizar este estudio permitirá obtener un manuscrito con toda la información actualizada respecto a la relación que existe sobre la nutrición y el acné, además de conocer los hábitos alimenticios de una población específica en Bogotá y sus creencias respecto a la dieta y el acné. Con lo anterior se logrará unificar las recomendaciones que los dermatólogos dan a sus pacientes con acné respecto a la alimentación.

Dado que el acné es una enfermedad inflamatoria de la unidad pilosebácea con etiología multifactorial y con diferentes grados de expresión clínica, se requiere de diferentes tratamientos para su control. Adicionalmente, por la historia natural de la enfermedad, los pacientes requieren largos periodos de tratamiento y posteriormente terapias de mantenimiento. Esto puede resultar bastante costoso. Cambiar la dieta para disminuir o eliminar los alimentos que promueven la inflamación y empeoran o perpetúan la enfermedad es una intervención sin costo que por lo tanto resultaría costo-efectiva en el manejo del acné.

Es importante continuar investigando el factor dietético en el desarrollo del acné con el fin de consolidar una base científica que nos permita aconsejar y orientar a nuestros pacientes sobre este tema dado que está aún por dilucidar cuales y en qué forma actuarían algunos alimentos. Por el momento se debe recomendar a los pacientes que mantengan una dieta balanceada la cual es esencial para mantener una buena salud.

Finalmente, se sabe que la alimentación no balanceada tiene consecuencias en la salud de los individuos en general. Por ejemplo, el aumento de peso asociado a una mala alimentación aumenta el riesgo de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 y el riesgo cardiovascular. Lo anterior se ve

empeorado por el estado pro inflamatorio favorecido por la mala alimentación. Cambiar la dieta para mejorar el acné favorecerá hábitos de vida saludable en general.

## Objetivos

### *Objetivo general*

- Determinar si existe relación entre los hábitos alimenticios y acné

### *Objetivos específicos*

- Determinar cuáles son los alimentos más frecuentemente relacionados con la presencia de acné
- Comprobar si existe una asociación entre el acné y hábitos de vida saludable como el consumo de agua semanal
- Evaluar si existe una asociación entre el acné y consumo de bebidas alcohólicas como cerveza, aguardiente, ginebra, vodka y whiskey semanal
- Establecer si existe relación entre los hábitos alimenticios y acné por subgrupos: sexo, escolaridad y edad

## **Propósitos**

Se socializarán los siguientes resultados del estudio para que los participantes los conozcan y puedan seguir algunas recomendaciones generales:

1. ¿Existe una relación entre la alimentación y el acné?
2. Si existe una relación, ¿cuáles son los alimentos implicados?
3. Si existe una relación, ¿cuáles son los hábitos de vida saludables que mejoran el acné?
4. Con lo anterior se recomienda reducir el consumo de (los alimentos implicados en la aparición o empeoramiento de acné), y aumentar el consumo de (hábitos de vida saludable).

Estos resultados se divulgarán a través de un canal (o varios canales) disponible por departamento de comunicaciones oficial de la universidad. El canal será elegido por el departamento de comunicaciones una vez culmine el proyecto y se obtengan los resultados del estudio, por medio de una entrevista con las investigadoras que permitirá conocer los resultados y el público a quien se quiere informar.

## Metodología

### *Tipo y diseño general del estudio:*

Estudio de casos y controles

### *Sujetos de estudio*

Población: adolescentes y adultos jóvenes con y sin acné, estudiantes de la universidad el Bosque en Bogotá.

Muestra: Estudiantes de medicina de la universidad el Bosque de 1 – 6 semestre debido a que en este grupo etario se presenta con mayor prevalencia el acné.

### *Selección y tamaño de muestra*<sup>12, 13</sup>

El cálculo del tamaño de la muestra para este estudio de casos y controles se obtendrá con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Tomada del artículo “Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles” de Pértegas Díaz *et al.* El artículo cuenta con un hipervínculo para una calculadora del tamaño de la muestra en Excel donde se ingresan los datos que se encuentran en la tabla a continuación:

**Tabla 2: cálculo de la muestra**<sup>13</sup>

|                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| <b>Frecuencia de exposición entre los casos</b>     | <b>0.5</b>  |
| <b>Frecuencia de exposición entre los controles</b> | <b>0.25</b> |
| <b>OR a detectar</b>                                | <b>1.00</b> |
| <b>Nivel de confianza</b>                           | <b>0.95</b> |
| <b>Poder</b>                                        | <b>0.80</b> |
| <b>Número de controles por caso</b>                 | <b>2</b>    |

Con lo anterior se obtiene un total de:

Casos 44

Controles 98

#### *Definición de casos y controles*

Caso: paciente adolescente o adulto joven con acné activo, definido así por el diagnóstico clínico del investigador, en el momento de contestar la encuesta

Control: paciente adolescente o adulto joven sin lesiones de acné en el momento de contestar la encuesta. Se recolectarán 2 controles por cada caso

#### *Criterios de inclusión:*

1. Estudiantes de medicina de la universidad el Bosque de 1 – 6 semestres que cumplen con la definición de caso
2. Estudiantes de medicina de la universidad el Bosque de 1 – 6 semestres que cumplen con la definición de control

#### *Criterios de exclusión:*

1. Personas que se encuentren realizando alguna dieta restrictiva de alimentos y bebidas

#### *Variables*

Corresponden a la frecuencia de consumo de alimentos semanal. Para un resumen detallado ver anexo 1.

## **Materiales y métodos**

### *Procedimiento para la recolección de información:*

- Las investigadoras se acercarán a los salones de clase de los estudiantes de 1 – 6 semestres de la universidad El Bosque
- Se explica el estudio y la encuesta
- Se entrega el consentimiento informado a los participantes que accedan ser parte del estudio y se firma el documento
- Se reparten las encuestas y se dan 20 minutos para responderlas
  - Se le indica a cada participante que ellos no deben diligenciar la variable de presencia o ausencia de acné
- Se recogen las encuestas
- La variable de “acné” será completada por las investigadoras una vez el participante entregue la encuesta de acuerdo a si presenta o no lesiones de acné en la cara y no se le divulgará a cada participante el resultado
- Se ingresan los datos en una base de datos

### *Instrumentos a utilizar*

Se realizará una encuesta, con previa entrega de consentimiento informado, que se encuentra en el Anexo 2 y Anexo 3 respectivamente.

### *Métodos y asignación a los grupos de estudio*

La asignación se estará a cargo de las investigadoras quienes de acuerdo al examen físico asignarán al paciente al grupo sano o al grupo acné.

## **Plan de análisis de los resultados**

### *Métodos y modelos de análisis de los datos según el tipo de variables*

Para el análisis estadístico se determinarán medidas de centralización y dispersión para las variables cuantitativas y para las variables cualitativas se obtendrán frecuencias, porcentajes y gráficos como histograma y de sectores.

### *Programas a utilizar para análisis de datos*

Se hará un análisis  $\chi^2$  para determinar valores de "odds ratio" (OR) para la exposición de casos y controles y cada variable (factor de exposición), teniendo en cuenta una significancia estadística de valor de  $p < 0.05$ . Para lo anterior se usará el programa Excel de Office y el software estadístico IBM-SPSS versión 24.

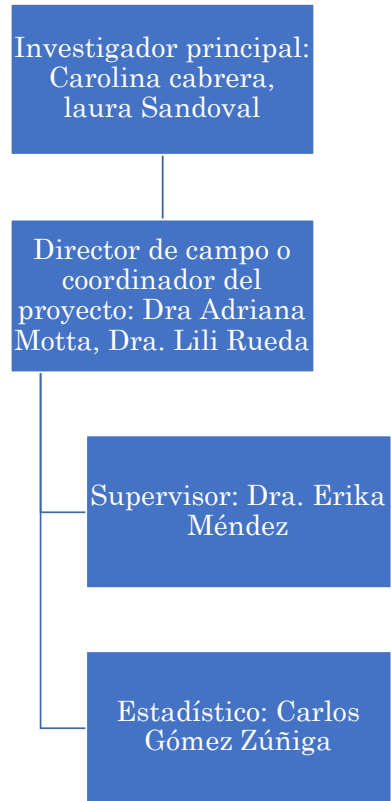
## **Aspectos éticos**

### *Procedimiento para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos y animales:*

De acuerdo con la resolución 8430 de 1993, el artículo número 11, este estudio es un estudio clasificado como de riesgo mínimo dado que se trata de un estudio “prospectivos que emplea el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en” la realización de una encuesta que aunque no identifica ni trata aspectos sensitivos a su conducta, se le impartirá a estudiantes de la universidad que se ven como una población vulnerable y coercible. Se trata de un estudio en el cual los pacientes no serán identificados con nombre ni datos de identificación personal, pero dado que según las políticas de la Universidad El Bosque, todo estudio requiere un formato de consentimiento informado, se le impartirá el proceso a cada participante y se obtendrá su firma. La participación en esta investigación no es obligatoria, si el individuo decide ser parte de la investigación debe leer el consentimiento informado, se le responderán todas las preguntas y el proceso se finalizará con la firma del documento para posteriormente completar la encuesta de alimentación. Si el individuo no quiere participar o continuar con su participación en el estudio es libre de retirarse en cualquier momento. La encuesta no contará con datos de identificación de ningún participante y no se encontrará unida al consentimiento informado por lo cual las investigadoras no sabrán a qué encuesta corresponde cada consentimiento, por tanto, existirá confidencialidad y privacidad absoluta de las respuestas. Durante el estudio se garantizará el compromiso, responsabilidad, transparencia y honestidad por parte de las investigadoras y así mismo se tendrá en cuenta el respeto por los principios en bioética (autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia) de cada uno de los participantes en la investigación. La participación o falta de participación no tendrá ningún impacto sobre la calificación que un estudiante pueda obtener en la clase que se encuentre cursando en el momento de completar la encuesta lo cual también garantizará transparencia en el

momento de la decisión de participar o no en el estudio. Finalmente es importante mencionar que ningún participante será menor de 14 años y por tanto no requiere asentimiento informado.

## Organigrama



## Cronograma

**Tabla 3:** *Cronograma de actividades*

|                                         | Feb 17 – Feb 18 | Mar 18 – Ago 18 | Sep 18 | Oct 18 | Nov 18 | Dic 18 | Ene 19 |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Diseño del protocolo                    |                 |                 |        |        |        |        |        |
| Comité de ética                         |                 |                 |        |        |        |        |        |
| Recolección de la información           |                 |                 |        |        |        |        |        |
| Análisis de resultados                  |                 |                 |        |        |        |        |        |
| Redacción y entrega artículo científico |                 |                 |        |        |        |        |        |

## Presupuesto

*Talento humano (dedicación en horas)*

Investigador 1: 112 horas

Investigador 2: 112 horas

**Tabla 4:** *Presupuesto para el estudio*

| <b>PRESUPUESTO</b> |                   |
|--------------------|-------------------|
| <b>Materiales</b>  | <b>Costo</b>      |
| Papel              | \$ 20.000         |
| Fotocopia          | \$ 800.000        |
| Transporte         | \$ 100.000        |
| <b>Total</b>       | <b>\$ 920.000</b> |

## Resultados

Las características demográficas de los participantes del estudio se resumen en la **tabla 5**. En total participaron 142 estudiantes con una media de edad de 20.04 (DS 1.61) años. Ochenta y cinco participantes fueron mujeres, que corresponden a la mayoría de la muestra con un 59.9%, y el porcentaje restante (57 participantes, 40.1%) fueron hombres.

**Tabla 5:** Características demográficas de los participantes

|                |            | N (%)        |
|----------------|------------|--------------|
| <b>N total</b> |            | 142          |
| <b>Edad</b>    | MEDIA (DS) | 20.04 (1.61) |
| <b>Sexo</b>    | FEMENINO   | 85 (59.9)    |
|                | MASCULINO  | 57 (40.1)    |
| <b>Acné</b>    | SÍ         | 44 (31)      |
|                | NO         | 98 (69)      |

Como se especificó en la metodología, se obtuvieron 44 casos, de los cuales 29 (65.9%) fueron mujeres y 15 (34.1) fueron hombres. Se obtuvieron 98 controles, de los cuales 56 (57.1%) fueron mujeres y 42 (42.9%) corresponden a hombres. Estos resultados se encuentran resumidos en la **tabla 6**. Se observa que no se encuentra diferencia en los porcentajes de casos y controles por sexo. Se realizó un análisis de Chi cuadrado encontrando un OR de 0,971 con un valor de  $p = 0,324$ , el cual no es estadísticamente significativo por lo cual no hay asociación entre sexo y acné.

**Tabla 6:** Tabla cruzada sexo \* acné

|             |                         | Acné  |           | Total |
|-------------|-------------------------|-------|-----------|-------|
|             |                         | CASOS | CONTROLES |       |
| <b>Sexo</b> | <b>FEMENINO</b>         |       |           |       |
|             | <b>Recuento</b>         | 29    | 56        | 85    |
|             | <b>% dentro de Acné</b> | 65,9% | 57,1%     | 59,9% |

|                  |                         |        |        |        |
|------------------|-------------------------|--------|--------|--------|
| <b>MASCULINO</b> | <b>Recuento</b>         | 15     | 42     | 57     |
|                  | <b>% dentro de Acné</b> | 34,1%  | 42,9%  | 40,1%  |
| <b>Total</b>     | <b>Recuento</b>         | 44     | 98     | 142    |
|                  | <b>% dentro de Acné</b> | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

En la **tabla 7** vemos el resumen de la frecuencia con la que los participantes consumieron cada alimento. Los alimentos que más consumo presentaron por semana fueron leche y proteínas. Las frutas, verduras, el huevo y los carbohidratos complejos tuvieron un consumo moderado a alto mientras que el pan, los alimentos de repostería, las legumbres, los alimentos fritos y de paquetes tuvieron un consumo de moderado a bajo. Los alimentos que menos se consumen son pizza, perro, maní, helado y frutos secos. Por otro lado, encontramos que el consumo de agua es alto con la mayoría (67, 47.18%) tomando 4 vasos de agua al día. Mientras que la mayoría de participantes toman 0 o 1 gaseosa al día. Finalmente se encuentra un bajo consumo de bebidas alcohólicas por semana en los participantes.

**Tabla 7:** *Frecuencia de consumo de los alimentos*

| <b>ALIMENTO</b>         | <b>1 VEZ *<br/>SEMANA<br/>(%)</b> | <b>2 A 3 VECES *<br/>SEMANA (%)</b> | <b>4 A 5 VECES *<br/>SEMANA (%)</b> | <b>7 VECES *<br/>SEMANA (%)</b> | <b>NINGUNA<br/>(%)</b> |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| Leche                   | 16 (11.26)                        | 27 (19.0)                           | 42 (29.5)                           | 47 (33.09)                      | 10 (7.04)              |
| Yogurt                  | 35 (24.6)                         | 36 (22.5)                           | 14 (9.85)                           | 2 (1.40)                        | 55 (38.7)              |
| Mantequilla             | 22 (15.49)                        | 37 (26)                             | 23 (16.1)                           | 14 (9.85)                       | 46 (32.39)             |
| Chocolate leche         | 31 (21.8)                         | 42 (29.5)                           | 22 (15.4)                           | 18 (12.6)                       | 29 (20.4)              |
| Chocolate amargo        | 25 (17.6)                         | 17 (11.9)                           | 7 (4.9)                             | 7 (4.9)                         | 86 (60.5)              |
| Chocolate blanco        | 26 (18.3)                         | 14 (9.85)                           | 5 (3.52)                            | 0                               | 97 (68.3)              |
| Mayonesa                | 41 (28.8)                         | 34 (23.9)                           | 15 (10.5)                           | 4 (2.81)                        | 48 (33.8)              |
| Salsa de tomate         | 42 (29.57)                        | 40 (28.1)                           | 8 (5.63)                            | 5 (3.52)                        | 47 (33.09)             |
| Mostaza                 | 16 (11.26)                        | 10 (7.04)                           | 8 (5.63)                            | 4 (2.81)                        | 104 (73.2)             |
| Pizza                   | 40 (28.1)                         | 27 (19.01)                          | 2 (1.40)                            | 1 (0.70)                        | 72 (50.7)              |
| Hamburguesa             | 63 (44.3)                         | 26 (18.3)                           | 8 (5.63)                            | 1 (0.70)                        | 44 (30.98)             |
| Perro                   | 24 (16.9)                         | 8 (5.63)                            | 0                                   | 1 (0.70)                        | 109 (76.76)            |
| Carbohidratos complejos | 30 (21.12)                        | 53 (37.32)                          | 41 (28.87)                          | 21 (14.78)                      | 7 (4.92)               |
| Aguacate                | 27 (19.01)                        | 48 (33.80)                          | 19 (13.38)                          | 4 (2.81)                        | 44 (30.98)             |
| Banano                  | 21 (14.78)                        | 49 (34.5)                           | 14 (9.85)                           | 8 (5.63)                        | 50 (35.21)             |

|                 |                                     |                                     |                                     |                                    |                        |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Frutas          | 16 (11.26)                          | 39 (27.46)                          | 46 (32.39)                          | 28 (19.71)                         | 13 (9.15)              |
| Hojas verdes    | 19 (13.38)                          | 47 (33.09)                          | 30 (21.12)                          | 20 (14.08)                         | 26 (18.30)             |
| Verduras        | 14 (9.85)                           | 46 (32.39)                          | 42 (29.57)                          | 27 (19.01)                         | 13 (9.15)              |
| <b>ALIMENTO</b> | <b>1 VEZ *<br/>SEMANA<br/>(%)</b>   | <b>3 A 4 VECES *<br/>SEMANA (%)</b> | <b>6 A 8 VECES *<br/>SEMANA (%)</b> | <b>9-10 VECES *<br/>SEMANA (%)</b> | <b>NINGUNA<br/>(%)</b> |
| Queso           | 33 (23.2)                           | 57 (40.14)                          | 34 (23.94)                          | 9 (6.33)                           | 9 (6.33)               |
| Queso crema     | 42 (29.57)                          | 27 (19.01)                          | 6 (4.22)                            | 1 (0.70)                           | 66 (46.47)             |
| Helado          | 50 (35.21)                          | 30 (21.12)                          | 3 (2.11)                            | 1 (0.70)                           | 58 (40.84)             |
| Fritos          | 48 (33.80)                          | 61 (42.95)                          | 10 (7.04)                           | 4 (2.81)                           | 19 (13.38)             |
| Paquetes        | 38 (26.76)                          | 48 (33.80)                          | 6 (4.22)                            | 3 (2.11)                           | 47 (33.09)             |
| Maní            | 31 (21.83)                          | 20 (14.08)                          | 9 (6.33)                            | 4 (2.81)                           | 78 (54.92)             |
| Frutos secos    | 26 (18.30)                          | 39 (27.46)                          | 6 (4.22)                            | 4 (2.81)                           | 67 (47.18)             |
| Proteína        | 0                                   | 19 (13.38)                          | 58 (40.84)                          | 64 (45.07)                         | 1 (0.70)               |
| Huevo           | 11 (7.74)                           | 45 (31.69)                          | 53 (37.32)                          | 20 (14.08)                         | 13 (9.15)              |
| Arroz           | 21 (14.78)                          | 48 (33.80)                          | 37 (26.05)                          | 26 (18.3)                          | 10 (7.04)              |
| Pan             | 23 (16.19)                          | 73 (51.40)                          | 22 (15.4)                           | 9 (6.33)                           | 15 (10.5)              |
| Repostería      | 42 (29.57)                          | 52 (36.61)                          | 21 (14.78)                          | 3 (2.11)                           | 24 (16.90)             |
| Legumbres       | 35 (24.6)                           | 60 (42.25)                          | 14 (9.85)                           | 2 (1.40)                           | 31 (21.83)             |
| <b>ALIMENTO</b> | <b>1 VEZ DÍA<br/>(%)</b>            | <b>2 VECES DÍA<br/>(%)</b>          | <b>3 VECES DÍA<br/>(%)</b>          | <b>4 VECES DÍA<br/>(%)</b>         | <b>NINGUNA<br/>(%)</b> |
| Agua            | 10 (7.04)                           | 31 (21.83)                          | 32 (22.53)                          | 67 (47.18)                         | 2 (1.40)               |
| Gaseosa         | 45 (31.69)                          | 27 (19.01)                          | 7 (4.92)                            | 3 (2.11)                           | 60 (42.25)             |
| <b>ALIMENTO</b> | <b>1 TRAGO *<br/>SEMANA<br/>(%)</b> | <b>3 TRAGOS *<br/>SEMANA (%)</b>    | <b>5 TRAGOS *<br/>SEMANA (%)</b>    | <b>10 TRAGOS *<br/>SEMANA (%)</b>  | <b>NINGUNO<br/>(%)</b> |
| Cerveza         | 19 (13.38)                          | 19 (13.38)                          | 7 (4.92)                            | 6 (4.22)                           | 91 (64.08)             |
| Alcohol         | 9 (6.33)                            | 14 (9.85)                           | 10 (7.04)                           | 6 (4.22)                           | 103<br>(72.53)         |

En la **tabla 8** encontramos la asociación entre acné y consumo de los alimentos que representan un mito en la población para el desarrollo del mismo. Encontramos que el chocolate amargo, el maní y las proteínas presentan una asociación estadísticamente significativa entre su consumo y la aparición del acné. Por el contrario, la leche y sus derivados, la mayonesa, el aguacate, los fritos y alimentos de paquete no presentaron una asociación estadísticamente significativa entre su consumo y la aparición del acné.

**Tabla 8: Asociación entre acné y consumo de los alimentos**

| ALIMENTO    | RESPUESTA   | CASOS | CONTROLES | TOTAL | % CASOS | % CONTROLES | % TOTAL | OR    | VALOR P |
|-------------|-------------|-------|-----------|-------|---------|-------------|---------|-------|---------|
| Leche       | 1 vez       | 5     | 11        | 16    | 11%     | 11%         | 11%     |       |         |
|             | 2 - 3 veces | 12    | 15        | 27    | 27%     | 15%         | 19%     |       |         |
|             | 4 - 5 veces | 9     | 33        | 42    | 20%     | 34%         | 30%     |       |         |
|             | 6 - 7 veces | 15    | 32        | 47    | 34%     | 33%         | 33%     |       |         |
|             | ninguna     | 3     | 7         | 10    | 7%      | 7%          | 7%      |       |         |
| Total       |             | 44    | 98        | 142   | 100%    | 100%        | 100%    | 4.1   | 0.392   |
| Yogurt      | 1 vez       | 8     | 27        | 35    | 18%     | 28%         | 25%     |       |         |
|             | 2 - 3 veces | 11    | 25        | 36    | 25%     | 26%         | 25%     |       |         |
|             | 4 - 5 veces | 4     | 10        | 14    | 9%      | 10%         | 10%     |       |         |
|             | 6 - 7 veces | 1     | 1         | 2     | 2%      | 1%          | 1%      |       |         |
|             | ninguna     | 20    | 35        | 55    | 45%     | 36%         | 39%     |       |         |
| Total       |             | 44    | 98        | 142   | 100%    | 100%        | 100%    | 2.205 | 0.698   |
| Queso       | 1 vez       | 13    | 20        | 33    | 30%     | 20%         | 23%     |       |         |
|             | 2 - 3 veces | 14    | 43        | 57    | 32%     | 44%         | 40%     |       |         |
|             | 4 - 5 veces | 11    | 23        | 34    | 25%     | 23%         | 24%     |       |         |
|             | 6 - 7 veces | 3     | 6         | 9     | 7%      | 6%          | 6%      |       |         |
|             | ninguna     | 3     | 6         | 9     | 7%      | 6%          | 6%      |       |         |
| Total       |             | 44    | 98        | 142   | 100%    | 100%        | 100%    | 2.267 | 0.687   |
| Queso crema | 1 vez       | 11    | 31        | 42    | 25%     | 32%         | 30%     |       |         |
|             | 2 - 3 veces | 8     | 19        | 27    | 18%     | 19%         | 19%     |       |         |
|             | 4 - 5 veces | 5     | 1         | 6     | 11%     | 1%          | 4%      |       |         |
|             | 6 - 7 veces | 0     | 1         | 1     | 0%      | 1%          | 1%      |       |         |
|             | ninguna     | 20    | 46        | 66    | 45%     | 47%         | 46%     |       |         |
| Total       |             | 44    | 98        | 142   | 100%    | 100%        | 100%    | 8.627 | 0.071   |
| Helado      | 1 vez       | 11    | 39        | 50    | 25%     | 40%         | 35%     |       |         |
|             | 2 - 3 veces | 8     | 22        | 30    | 18%     | 22%         | 21%     |       |         |
|             | 4 - 5 veces | 1     | 2         | 3     | 2%      | 2%          | 2%      |       |         |
|             | 6 - 7 veces | 1     | 0         | 1     | 2%      | 0%          | 1%      |       |         |
|             | ninguna     | 23    | 35        | 58    | 52%     | 36%         | 41%     |       |         |
| Total       |             | 44    | 98        | 142   | 100%    | 100%        | 100%    | 6.423 | 0.170   |
| Mantequilla | 1 vez       | 5     | 17        | 22    | 11%     | 17%         | 15%     |       |         |
|             | 2 - 3 veces | 14    | 23        | 37    | 32%     | 23%         | 26%     |       |         |
|             | 4 - 5 veces | 7     | 16        | 23    | 16%     | 16%         | 16%     |       |         |
|             | 6 - 7 veces | 5     | 9         | 14    | 11%     | 9%          | 10%     |       |         |
|             | ninguna     | 13    | 33        | 46    | 30%     | 34%         | 32%     |       |         |
| Total       |             | 44    | 98        | 142   | 100%    | 100%        | 100%    | 1.823 | 0.768   |

|                     |             |    |    |     |      |      |      |        |       |
|---------------------|-------------|----|----|-----|------|------|------|--------|-------|
| Chocolate con leche | 1 vez       | 8  | 23 | 31  | 18%  | 23%  | 22%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 19 | 23 | 42  | 43%  | 23%  | 30%  |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 5  | 17 | 22  | 11%  | 17%  | 15%  |        |       |
|                     | 6 - 7 veces | 5  | 13 | 18  | 11%  | 13%  | 13%  |        |       |
|                     | ninguna     | 7  | 22 | 29  | 16%  | 22%  | 20%  |        |       |
| Total               |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 5.803  | 0.214 |
| Chocolate amargo    | 1 vez       | 7  | 18 | 25  | 16%  | 18%  | 18%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 7  | 10 | 17  | 16%  | 10%  | 12%  |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 0  | 7  | 7   | 0%   | 7%   | 5%   |        |       |
|                     | 6 - 7 veces | 6  | 1  | 7   | 14%  | 1%   | 5%   |        |       |
|                     | ninguna     | 24 | 62 | 86  | 55%  | 63%  | 61%  |        |       |
| Total               |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 14.258 | 0.007 |
| Chocolate blanco    | 1 vez       | 7  | 19 | 26  | 16%  | 19%  | 18%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 3  | 11 | 14  | 7%   | 11%  | 10%  |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 2  | 3  | 5   | 5%   | 3%   | 4%   |        |       |
|                     | ninguna     | 32 | 65 | 97  | 73%  | 66%  | 68%  |        |       |
| Total               |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 1.171  | 0.760 |
| Mayonesa            | 1 vez       | 13 | 28 | 41  | 30%  | 29%  | 29%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 8  | 26 | 34  | 18%  | 27%  | 24%  |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 5  | 10 | 15  | 11%  | 10%  | 11%  |        |       |
|                     | 6 - 7 veces | 1  | 3  | 4   | 2%   | 3%   | 3%   |        |       |
|                     | ninguna     | 17 | 31 | 48  | 39%  | 32%  | 34%  |        |       |
| Total               |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 1.440  | 0.837 |
| Salsa de tomate     | 1 vez       | 14 | 28 | 42  | 32%  | 29%  | 30%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 14 | 26 | 40  | 32%  | 27%  | 28%  |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 3  | 5  | 8   | 7%   | 5%   | 6%   |        |       |
|                     | 6 - 7 veces | 0  | 5  | 5   | 0%   | 5%   | 4%   |        |       |
|                     | ninguna     | 13 | 34 | 47  | 30%  | 35%  | 33%  |        |       |
| Total               |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 3.056  | 0.548 |
| Mostaza             | 1 vez       | 5  | 11 | 16  | 11%  | 11%  | 11%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 2  | 8  | 10  | 5%   | 8%   | 7%   |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 2  | 6  | 8   | 5%   | 6%   | 6%   |        |       |
|                     | 6 - 7 veces | 2  | 2  | 4   | 5%   | 2%   | 3%   |        |       |
|                     | ninguna     | 33 | 71 | 104 | 75%  | 72%  | 73%  |        |       |
| Total               |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 1.402  | 0.844 |
| Pizza               | 1 vez       | 16 | 24 | 40  | 36%  | 24%  | 28%  |        |       |
|                     | 2 - 3 veces | 6  | 21 | 27  | 14%  | 21%  | 19%  |        |       |
|                     | 4 - 5 veces | 2  | 0  | 2   | 5%   | 0%   | 1%   |        |       |
|                     | 6 - 7 veces | 0  | 1  | 1   | 0%   | 1%   | 1%   |        |       |

|              |             |    |    |     |       |       |       |        |       |
|--------------|-------------|----|----|-----|-------|-------|-------|--------|-------|
|              | ninguna     | 20 | 52 | 72  | 45%   | 53%   | 51%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 7.740  | 0.102 |
| Hamburguesa  | 1 vez       | 22 | 41 | 63  | 50%   | 42%   | 44%   |        |       |
|              | 2 - 3 veces | 9  | 17 | 26  | 20%   | 17%   | 18%   |        |       |
|              | 4 - 5 veces | 1  | 7  | 8   | 2%    | 7%    | 6%    |        |       |
|              | 6 - 7 veces | 0  | 1  | 1   | 0%    | 1%    | 1%    |        |       |
|              | ninguna     | 12 | 32 | 44  | 27%   | 33%   | 31%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 2.627  | 0.622 |
| Perro        | 1 vez       | 8  | 16 | 24  | 18%   | 16%   | 17%   |        |       |
|              | 2 - 3 veces | 1  | 7  | 8   | 2%    | 7%    | 6%    |        |       |
|              | 6 - 7 veces | 0  | 1  | 1   | 0%    | 1%    | 1%    |        |       |
|              | ninguna     | 35 | 74 | 109 | 80%   | 76%   | 77%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 1.854  | 0.603 |
| Fritos       | 1 vez       | 16 | 32 | 48  | 36%   | 33%   | 34%   |        |       |
|              | 2 - 3 veces | 20 | 41 | 61  | 45%   | 42%   | 43%   |        |       |
|              | 4 - 5 veces | 2  | 8  | 10  | 5%    | 8%    | 7%    |        |       |
|              | 6 - 7 veces | 1  | 3  | 4   | 2%    | 3%    | 3%    |        |       |
|              | ninguna     | 5  | 14 | 19  | 11%   | 14%   | 13%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 1.041  | 0.903 |
| Paquetes     | 1 vez       | 16 | 22 | 38  | 36%   | 22%   | 27%   |        |       |
|              | 2 - 3 veces | 10 | 38 | 48  | 23%   | 39%   | 34%   |        |       |
|              | 4 - 5 veces | 1  | 5  | 6   | 2%    | 5%    | 4%    |        |       |
|              | 6 - 7 veces | 1  | 2  | 3   | 2%    | 2%    | 2%    |        |       |
|              | ninguna     | 16 | 31 | 47  | 36%   | 32%   | 33%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 5.299  | 0.258 |
| Maní         | 1 vez       | 3  | 28 | 31  | 7%    | 29%   | 22%   |        |       |
|              | 2 - 3 veces | 4  | 16 | 20  | 9%    | 16%   | 14%   |        |       |
|              | 4 - 5 veces | 3  | 6  | 9   | 7%    | 6%    | 6%    |        |       |
|              | 6 - 7 veces | 1  | 3  | 4   | 2%    | 3%    | 3%    |        |       |
|              | ninguna     | 33 | 45 | 78  | 75%   | 46%   | 55%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 12.477 | 0.014 |
| Frutos secos | 1 vez       | 7  | 19 | 26  | 16%   | 19%   | 18%   |        |       |
|              | 2 - 3 veces | 11 | 28 | 39  | 25%   | 29%   | 27%   |        |       |
|              | 4 - 5 veces | 2  | 4  | 6   | 5%    | 4%    | 4%    |        |       |
|              | 6 - 7 veces | 1  | 3  | 4   | 2%    | 3%    | 3%    |        |       |
|              | ninguna     | 23 | 44 | 67  | 52%   | 45%   | 47%   |        |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 0.774  | 0.942 |
| Proteína     | 2 - 3 veces | 10 | 9  | 19  | 22.7% | 9.2%  | 13.4% |        |       |
|              | 4 - 5 veces | 19 | 39 | 58  | 43.2% | 39.8% | 40.8% |        |       |

|                         |             |    |    |     |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-------------|----|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
|                         | 6 - 7 veces | 14 | 50 | 64  | 31.8% | 50.1% | 45.1% |       |       |
|                         | ninguna     | 1  | 0  | 1   | 2.3%  | 0.0%  | 0.7%  |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 8.960 | 0.030 |
| Huevo                   | 1 vez       | 4  | 7  | 11  | 9%    | 7%    | 8%    |       |       |
|                         | 2 - 3 veces | 13 | 32 | 45  | 30%   | 33%   | 32%   |       |       |
|                         | 4 - 5 veces | 17 | 36 | 53  | 39%   | 37%   | 37%   |       |       |
|                         | 6 - 7 veces | 5  | 15 | 20  | 11%   | 15%   | 14%   |       |       |
|                         | ninguna     | 5  | 8  | 13  | 11%   | 8%    | 9%    |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 0.946 | 0.918 |
| Arroz                   | 1 vez       | 7  | 14 | 21  | 16%   | 14%   | 15%   |       |       |
|                         | 2 - 3 veces | 15 | 33 | 48  | 34%   | 34%   | 34%   |       |       |
|                         | 4 - 5 veces | 13 | 24 | 37  | 30%   | 24%   | 26%   |       |       |
|                         | 6 - 7 veces | 6  | 20 | 26  | 14%   | 20%   | 18%   |       |       |
|                         | ninguna     | 3  | 7  | 10  | 7%    | 7%    | 7%    |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 1.119 | 0.891 |
| Pan                     | 1 vez       | 7  | 16 | 23  | 16%   | 16%   | 16%   |       |       |
|                         | 2 - 3 veces | 20 | 53 | 73  | 45%   | 54%   | 51%   |       |       |
|                         | 4 - 5 veces | 8  | 14 | 22  | 18%   | 14%   | 15%   |       |       |
|                         | 6 - 7 veces | 5  | 4  | 9   | 11%   | 4%    | 6%    |       |       |
|                         | ninguna     | 4  | 11 | 15  | 9%    | 11%   | 11%   |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 3.412 | 0.491 |
| Repostería              | 1 vez       | 10 | 32 | 42  | 23%   | 33%   | 30%   |       |       |
|                         | 2 - 3 veces | 15 | 37 | 52  | 34%   | 38%   | 37%   |       |       |
|                         | 4 - 5 veces | 8  | 13 | 21  | 18%   | 13%   | 15%   |       |       |
|                         | 6 - 7 veces | 2  | 1  | 3   | 5%    | 1%    | 2%    |       |       |
|                         | ninguna     | 9  | 15 | 24  | 20%   | 15%   | 17%   |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 3.881 | 0.422 |
| Carbohidratos complejos | 1 vez       | 4  | 16 | 20  | 9%    | 16%   | 14%   |       |       |
|                         | 2 - 3 veces | 16 | 37 | 53  | 36%   | 38%   | 37%   |       |       |
|                         | 4 - 5 veces | 14 | 27 | 41  | 32%   | 28%   | 29%   |       |       |
|                         | 6 - 7 veces | 7  | 14 | 21  | 16%   | 14%   | 15%   |       |       |
|                         | ninguna     | 3  | 4  | 7   | 7%    | 4%    | 5%    |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 1.851 | 0.763 |
| Aguacate                | 1 vez       | 5  | 22 | 27  | 11%   | 22%   | 19%   |       |       |
|                         | 2 - 3 veces | 16 | 32 | 48  | 36%   | 33%   | 34%   |       |       |
|                         | 4 - 5 veces | 5  | 14 | 19  | 11%   | 14%   | 13%   |       |       |
|                         | 6 - 7 veces | 0  | 4  | 4   | 0%    | 4%    | 3%    |       |       |
|                         | ninguna     | 18 | 26 | 44  | 41%   | 27%   | 31%   |       |       |
| Total                   |             | 44 | 98 | 142 | 100%  | 100%  | 100%  | 6.102 | 0.192 |

|              |             |    |    |     |      |      |      |       |       |
|--------------|-------------|----|----|-----|------|------|------|-------|-------|
| Banano       | 1 vez       | 4  | 17 | 21  | 9%   | 17%  | 15%  |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 18 | 31 | 49  | 41%  | 32%  | 35%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 4  | 10 | 14  | 9%   | 10%  | 10%  |       |       |
|              | 6 - 7 veces | 3  | 5  | 8   | 7%   | 5%   | 6%   |       |       |
|              | ninguna     | 15 | 35 | 50  | 34%  | 36%  | 35%  |       |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 2.376 | 0.667 |
| Frutas       | 1 vez       | 2  | 14 | 16  | 5%   | 14%  | 11%  |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 12 | 27 | 39  | 27%  | 28%  | 27%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 16 | 30 | 46  | 36%  | 31%  | 32%  |       |       |
|              | 6 - 7 veces | 12 | 16 | 28  | 27%  | 16%  | 20%  |       |       |
|              | ninguna     | 2  | 11 | 13  | 5%   | 11%  | 9%   |       |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 6.193 | 0.185 |
| Hojas verdes | 1 vez       | 5  | 14 | 19  | 11%  | 14%  | 13%  |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 16 | 31 | 47  | 36%  | 32%  | 33%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 12 | 18 | 30  | 27%  | 18%  | 21%  |       |       |
|              | 6 - 7 veces | 4  | 16 | 20  | 9%   | 16%  | 14%  |       |       |
|              | ninguna     | 7  | 19 | 26  | 16%  | 19%  | 18%  |       |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 2.868 | 0.580 |
| Legumbres    | 1 vez       | 8  | 27 | 35  | 18%  | 28%  | 25%  |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 19 | 41 | 60  | 43%  | 42%  | 42%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 5  | 9  | 14  | 11%  | 9%   | 10%  |       |       |
|              | 6 - 7 veces | 2  | 0  | 2   | 5%   | 0%   | 1%   |       |       |
|              | ninguna     | 10 | 21 | 31  | 23%  | 21%  | 22%  |       |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 5.719 | 0.221 |
| Agua         | 1 vez       | 6  | 4  | 10  | 14%  | 4%   | 7%   |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 10 | 21 | 31  | 23%  | 21%  | 22%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 11 | 21 | 32  | 25%  | 21%  | 23%  |       |       |
|              | 6 - 7 veces | 17 | 50 | 67  | 39%  | 51%  | 47%  |       |       |
|              | ninguna     | 0  | 2  | 2   | 0%   | 2%   | 1%   |       |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 6.017 | 0.198 |
| Gaseosa      | 1 vez       | 13 | 32 | 45  | 30%  | 33%  | 32%  |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 8  | 19 | 27  | 18%  | 19%  | 19%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 4  | 3  | 7   | 9%   | 3%   | 5%   |       |       |
|              | 6 - 7 veces | 0  | 3  | 3   | 0%   | 3%   | 2%   |       |       |
|              | ninguna     | 19 | 41 | 60  | 43%  | 42%  | 42%  |       |       |
| Total        |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 3.715 | 0.446 |
| Cerveza      | 1 vez       | 3  | 16 | 19  | 7%   | 16%  | 13%  |       |       |
|              | 2 - 3 veces | 8  | 11 | 19  | 18%  | 11%  | 13%  |       |       |
|              | 4 - 5 veces | 1  | 6  | 7   | 2%   | 6%   | 5%   |       |       |

|         |             |    |    |     |      |      |      |       |       |
|---------|-------------|----|----|-----|------|------|------|-------|-------|
|         | 6 - 7 veces | 0  | 6  | 6   | 0%   | 6%   | 4%   |       |       |
|         | ninguna     | 32 | 59 | 91  | 73%  | 60%  | 64%  |       |       |
| Total   |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 7.500 | 0.112 |
| Alcohol | 1 vez       | 1  | 8  | 9   | 2%   | 8%   | 6%   |       |       |
|         | 2 - 3 veces | 3  | 11 | 14  | 7%   | 11%  | 10%  |       |       |
|         | 4 - 5 veces | 2  | 8  | 10  | 5%   | 8%   | 7%   |       |       |
|         | 6 - 7 veces | 1  | 5  | 6   | 2%   | 5%   | 4%   |       |       |
|         | ninguna     | 37 | 66 | 103 | 84%  | 67%  | 73%  |       |       |
| Total   |             | 44 | 98 | 142 | 100% | 100% | 100% | 4.574 | 0.334 |

## Discusión

Los hábitos alimenticios siempre se han planteado como un elemento controversial para el desarrollo del acné. Hay quienes consideran que algunos alimentos en la dieta se asocian con la aparición, severidad y cronicidad del acné, como quienes creen que no tiene relación alguna con el mismo. Recientemente se han realizado estudios clínicos controlados y aleatorizados de intervenciones alimenticias en los cuales se ha encontrado una relación entre la alimentación y el acné, específicamente para alimentos con alto índice glicémico que generan un aumento en la producción de sebo y un microambiente inflamatorio propicios para desencadenar el acné.<sup>1, 4-6</sup> En este estudio no encontramos una asociación positiva estadísticamente significativa entre el acné y los alimentos con alto índice glicémico como: la leche y sus derivados, chocolate con leche y blanco, carbohidratos complejos, comidas de paquete, repostería y gaseosas.

Los lácteos y sus derivados han sido ampliamente estudiados en la literatura encontrando que contienen altos niveles de somatomedina-C (IGF-1), hormona que estimula los queratinocitos de la epidermis, las glándulas adrenales y gónadas, aumentando la síntesis de andrógenos y por ende la proliferación de sebocitos y la lipogénesis.<sup>3,7</sup> Por este mecanismo los lácteos se han involucrado en el desarrollo del acné, por lo mismo el chocolate con leche también tiene un efecto en la aparición del acné. En este estudio no se encontró una asociación positiva con los lácteos ni el chocolate con leche. Por el contrario, se encontró que un mayor número de casos tenía consumo de chocolate amargo que en la literatura se reporta como factor protector pues contiene un alto número de antioxidantes, comparado con el chocolate con leche, y esto le confiere menos efectos comedogénicos.<sup>9</sup> Así mismo, el maní, que contiene resveratrol, una fitoalexina con actividad antioxidante, se reporta en la literatura como alimento

protector para el acné.<sup>7</sup> En este estudio por el contrario, se encontró un aumento estadísticamente significativo en el consumo de maní en los casos de acné.

En la literatura también se reporta que el ácido  $\gamma$ -linoleico y el omega-3 mejoran las lesiones del acné y esto se debe a la capacidad del omega-3 para disminuir la producción de citoquinas pro inflamatorias asociados con el desarrollo del acné.<sup>1,2,7</sup> Sin embargo, en este estudio no se encontró ningún alimento como factor protector para el acné pues, por ejemplo, el consumo de aguacate no influyó en la presencia o ausencia de acné.

Adicionalmente, existen muchos mitos en la población general con respecto a los alimentos que se asocian a acné, pero estos usualmente tienen que ver con altos contenidos grasos, pues la población general cree que el alto consumo de grasa se ve reflejado en la piel como acné, dado que no conocen los diferentes pilares fisiopatológicos necesarios para el desarrollo del mismo. Se encontró que las comidas grasosas como: hamburguesa, pollo, pizza, las salsas y los fritos no presentaron asociación positiva con el acné, por lo cual se rechaza el mito. Otro mito de la población general es que el alto consumo de agua es un factor protector para la aparición del acné, pero en este estudio no se comprobó esta asociación.

Finalmente, en este estudio se encontró que el alto consumo de proteínas tiene una asociación estadísticamente positiva para la aparición del acné. Esto está acorde con las indicaciones usuales que se le brindan a los pacientes durante la consulta dermatológica para acné, pues uno de los pocos alimentos que se le suspende a estos pacientes es la proteína en polvo. Sin embargo, no existen estudios clínicos ni referencias en la literatura que sustenten esta asociación.

## Limitaciones

El presente estudio cuenta con un algunas limitaciones. Primero, el tamaño de la muestra es pequeño, pero se debe aclarar que este no fue el valor de muestra inicial. Se había calculado una muestra de 602 participantes y aunque la población excedía el número de participantes requeridos, no se alcanzó el número pretendido pues algunos estudiantes eran menores de 18 años, otros no quisieron participar en el estudio o estaban ausentes en el momento de la realización de la encuesta. Se obtuvieron 328 encuestas, pero la mayoría de estas eran casos y había pocos controles dado que la población se encuentra dentro del rango de mayor prevalencia de acné. Por lo anterior se alteraba la tasa “caso por control” necesaria para obtener un adecuado poder en el estudio. Consecuentemente se debió recortar el tamaño de muestra para obtener la tasa necesaria de casos por controles sin generar cambios en la veracidad de la información obtenida.

Otra limitación es que la población estudiada tiene características sociodemográficas no extrapolables a la población general, dado que es un grupo de estudiantes con condiciones socio-económicas similares y en un ámbito universitario intenso que les condiciona su alimentación. Por último, se trata de un estudio de encuestas retrospectivas por lo cual se presenta el sesgo del recuerdo. Este tipo de estudio tampoco permite medir carga glicémica ni marcadores de inflamación que son los dos factores más relacionados con la aparición y cronicidad y severidad del acné en la literatura.

## **Conclusiones**

En conclusión, este estudio no muestra una asociación estadísticamente significativa entre el consumo de lácteos y sus derivados, chocolate con leche y los alimentos con alto índice glicémico y la aparición de acné como está evidenciado ampliamente en la literatura. Por el contrario, se encuentra que el chocolate amargo y el maní, que en la literatura son alimentos con altos niveles de antioxidantes y por lo tanto se consideran alimentos protectores contra el acné, están positivamente asociados a la aparición de acné. Los casos con acné tienen un alto consumo de proteína, sin embargo, no hay estudios de esta asociación en la literatura. Aun así, es necesario realizar estudios adicionales que involucren un estudio de muestra mayor con diferentes poblaciones y estudios con intervenciones clínicas controladas en donde a los participantes se les suministren los alimentos y se les midan los niveles de carga glicémica, marcadores de inflamación, hormonas, entre otros, que pueden estar involucradas en las vías promotoras del acné.

## Referencias bibliográficas

1. Suh D, Kwon, H. What's new in the physiopathology of acne?. *Br J Dermatol* 2015; 172:13–19.
2. Pappas A. The relationship of diet and acne: A review. *Dermato-Endocrinology* 2009;1:262-267.
3. Okoro, E, Ogunbiyi, A , et al. Association of diet with acne vulgaris among adolescents in Ibadan, southwest Nigeria. *Int J Dermatol* 2016; 55:982–988.
4. Kwon HH, Yoon JY, Hong JS, Jung JY, Park MS, Suh DH. Clinical and histological effect of a low glycaemic load diet in treatment of acne vulgaris in Korean patients: a randomized, controlled trial. *Acta Derm Venereol* 2012; 92:241
5. Smith RN, Mann NJ, Braue A, Mäkeläinen H, Varigos GA. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2007; 86:107
6. Netea SA, Janssen SA, Jaeger M, Jansen T, Jacobs L, Miller-Tomaszewska G, et al. Chocolate consumption modulates cytokine production in healthy individuals. *Cytokine* 2013; 62:40–3
7. Kucharska A, Szmurło A, Sińska B. Significance of diet in treated and untreated acne vulgaris. *Postepy Dermatol Alergol* 2016; 33:81-86.
8. Adebamowo C. Milk consumption and acne in teenaged boys. *J Am Acad Dermatol* 2008; 58:787-793
9. Block SG, Valins WE, Caperton CV, Viera MH, Amini S, Berman B . Exacerbation of facial acne vulgaris after consuming pure chocolate. *J Am Acad Dermatol* 2011; 65: e114-5
10. Melnik B. Western diet-induced imbalances of FoxO1 and mTORC1 signalling promote the sebofollicular inflammasomopathy acne vulgaris. *Exp Dermatol* 2016; 25: 103- 104
11. Burris J, Rietkerk W, Woolf K. Relationships of self-reported dietary factors and perceived acne severity in a cohort of New York young adults. *J Acad Nutr Diet* 2014;114:384-392.
12. Ismail NH, Manaf ZA, Azizan NZ. High glycemic load diet, milk and ice cream consumption are related to acne vulgaris in Malaysian young adults: a case control study. *BMC Dermatol* 2012;12:13-13.
13. Pértegas Díaz, S., Pita Fernández, S. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. *Cad Aten Primaria* 2002; 9: 148-150
14. Tan JK, Bhate K. A global perspective on the epidemiology of acne. *Br J Dermatol* 2015 Jul;172 Suppl 1:3-12.
15. Das S, Reynolds RV. Recent Advances in Acne Pathogenesis: Implications for Therapy. *Am J Clin Dermatol* 2014;15:479-488.
16. Bologna J, Jorizzo J, Schaffer J. dermatology. 3rd ed. Elsevier Health Sciences; 2012.
17. Picardo M, Eichenfield LF, Tan J. Acne and Rosacea. *Dermatology and Therapy*. Heidelberg: Springer Science & Business Media; 2017;7:43.
18. Zaenglein AL, Pathy AL, Schlosser BJ, Alikhan A, Baldwin HE, Berson, DS. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol* 2016;74:945-97319.
19. Tan JKL, Jones E, Allen E, Pripotnev S, Raza A, Wolfe B. Evaluation of essential clinical components and features of current acne global grading scales. *J Am Acad Dermatol*. 2013;69:754-761.
20. Orozco B, Concha C, Cárdenas LF, Becerra MM, Barona MI, Balcázar LF, et al. Guías colombianas para el manejo del acné: una revisión basada en la evidencia por el Grupo Colombiano de Estudio en Acné. *Rev Asoc Colomb Dermatol*. 2011;19: 129-157.
21. Pariser DM, Rich P, Cook-Bolden FE, Korotzer A. An aqueous gel fixed combination of clindamycin phosphate 1.2% and benzoyl peroxide 3.75% for the once-daily treatment of moderate to severe acne vulgaris. *J Drugs Dermatol*. 2014;13:1083-1089.

22. Dréno B, Bettoli V, Ochsendorf F, Layton AM, Perez M, Dakovic R. Efficacy and safety of clindamycin phosphate 1.2%/tretinoin 0.025% formulation for the treatment of acne vulgaris: pooled analysis of data from three randomised, double-blind, parallel-group, phase III studies. *Eur J Dermatol*. 2014;24:201-209
23. Kircik LH. Efficacy and safety of azelaic acid (AzA) gel 15% in the treatment of post-inflammatory hyperpigmentation and acne: a 16-week, baseline-controlled study. *J Drugs Dermatol*. 2011;10:586-590
24. Tan J, Humphrey S, Vender R, Barankin B, Gooderham M, Kerrouche N. A treatment for severe nodular acne: a randomized investigator-blinded, controlled, noninferiority trial comparing fixed-dose adapalene/benzoyl peroxide plus doxycycline vs. oral isotretinoin. *Br J Dermatol*. 2014;171:1508-1516.
25. Zaenglein AL, Shamban A, Webster G, Del Rosso J, Dover JS, Swinyer L. A phase IV, open-label study evaluating the use of triple-combination therapy with minocycline HCl extended release tablets, a topical antibiotic/retinoid preparation and benzoyl peroxide in patients with moderate to severe acne vulgaris. *J Drugs Dermatol*. 2013;12:619-625.
26. Moore A, Ling M, Bucko A, Manna V, Rueda MJ. Efficacy and safety of subantimicrobial dose, modified-release doxycycline 40 mg versus doxycycline 100 mg versus placebo for the treatment of inflammatory lesions in moderate and severe acne: a randomized, double-blinded, controlled study. *J Drugs Dermatol*. 2015;14:581-586
27. Ullah G, Noor SM, Bhatti Z, Ahmad M, Bangash AR. Comparison of oral azithromycin with oral doxycycline in the treatment of acne vulgaris. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2014;26:64-67.
28. Firoz BF, Henning JS, Zarzabal LA, Pollock BH. Toxic epidermal necrolysis: five years of treatment experience from a burn unit. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67:630-635.
29. Arrington EA, Patel NS, Gerancher K, Feldman SR. Combined oral contraceptives for the treatment of acne: a practical guide. *Cutis*. 2012;90:83-90
30. Arowojolu AO, Gallo MF, Lopez LM, Grimes DA. Combined oral contraceptive pills for treatment of acne. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;7(11)
31. Koltun W, Maloney JM, Marr J, Kunz M. Treatment of moderate acne vulgaris using a combined oral contraceptive containing ethinylestradiol 20 mug plus drospirenone 3 mg administered in a 24/4 regimen: a pooled analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2011;155:171-175.
32. Jaisamrarn U, Chaovisitsaree S, Angsuwathana S, Nerapusee O. A comparison of multiphasic oral contraceptives containing norgestimate or desogestrel in acne treatment: a randomized trial. *Contraception*. 2014;90:535-541.
33. Palli MB, Reyes-Habito CM, Lima XT, Kimball AB. A single-center, randomized double-blind, parallel-group study to examine the safety and efficacy of 3mg drospirenone/0.02 mg ethinyl estradiol compared with placebo in the treatment of moderate truncal acne vulgaris. *J Drugs Dermatol*. 2013;12: 633-637.
34. Blasiak RC, Stamey CR, Burkhart CN, Lugo-Somolinos A, Morrell DS. High-dose isotretinoin treatment and the rate of retreat, relapse, and adverse effects in patients with acne vulgaris. *JAMA Dermatol*. 2013;149:1392-1398
35. Ma L, Xiang LH, Yu B, Yin R, Chen L, Wu Y. Low-dose topical 5-aminolevulinic acid photodynamic therapy in the treatment of different severity of acne vulgaris. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2013;10:583-590.

## Anexos

### Anexo 1: variables del estudio

| Variables               |                                                                                     | Naturaleza de variables | Categoría de la variable                                                                                       |                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Edad                    | Se refiere al número de años cumplidos por el paciente en el momento de la encuesta | Cuantitativa - razón    |                                                                                                                |                       |
| Sexo                    | Se refiere a la característica fenotípica del individuo                             | Cualitativa – nominal   | Masculino<br>Femenino                                                                                          | 0<br>1                |
| Acné                    | Se refiere a la presencia de este diagnóstico patológico en el paciente             | Cualitativa – nominal   | No<br>Sí                                                                                                       | 0<br>1                |
| Leche                   | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Yogourt                 | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Queso                   | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Queso crema/crema agria | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Helado                  | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Mantequilla             | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Chocolate con leche     | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo  | Cualitativa – ordinal   | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |

|                  |                                                                                    |                       |                                                                                                                |                       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Chocolate amargo | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Chocolate blanco | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Mayonesa         | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Salsa de tomate  | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Mostaza          | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Pizza            | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Hamburguesa      | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Perro            | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Fritos           | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Paquetes         | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |

|                         |                                                                                    |                        |                                                                                                                |                       |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Maní                    | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Frutos secos            | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Proteínas               | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Huevo                   | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Arroz                   | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Pan                     | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Repostería              | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Carbohidratos complejos | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>3 – 4 veces a la semana<br>6 – 8 veces a la semana<br>9 - 10 veces a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Aguacate                | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cualitativa – ordinal  | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Banano                  | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo | Cuantitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna      | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |

|              |                                                                                                                      |                        |                                                                                                                  |                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Frutas       | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo, excluido el aguacate y el banano | Cuantitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna        | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Hojas verdes | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                   | Cuantitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna        | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Verduras     | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                   | Cuantitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna        | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Leguminosas  | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                   | Cuantitativa – ordinal | 1 vez a la semana<br>2 – 3 veces a la semana<br>4 – 5 veces a la semana<br>7 veces a la semana<br>Ninguna        | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Agua         | Se refiere al consumo diario de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                    | Cualitativa – ordinal  | 1 vaso de agua al día<br>2 vasos de agua al día<br>3 vasos de agua al día<br>4 vasos de agua al día<br>Ninguno   | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Gaseosa      | Se refiere al consumo diario de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                    | Cualitativa – ordinal  | 1 gaseosa al día<br>2 gaseosas al día<br>3 gaseosas al día<br>4 gaseosas al día<br>Ninguna                       | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Cerveza      | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                   | Cualitativa – ordinal  | 1 cerveza en la semana<br>3 cervezas a la semana<br>5 cervezas a la semana<br>10 cervezas a la semana<br>Ninguna | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |
| Alcohol      | Se refiere al consumo semanal de dicho alimento en la dieta promedio del individuo                                   | Cualitativa – ordinal  | 1 trago en la semana<br>3 tragos a la semana<br>5 tragos a la semana<br>10 tragos a la semana<br>Ninguno         | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 |

### **ENCUESTA ACNÉ Y ALIMENTACIÓN**

Por favor completar: edad, sexo y preguntas de 1 a 35.

Para ser diligenciado por las investigadoras:

Acné → Sí No

Edad:

Sexo:

1. ¿Cuántas veces tomó leche como bebida (incluye café con leche, cereal con leche, leche achocolatada, leche saborizada) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
2. ¿Cuántas veces consumió yogurt en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
3. ¿Cuántas veces consumió queso en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
4. ¿Cuántas veces consumió queso crema, crema agria, suero costeño, crema de leche en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
5. ¿Cuántas veces consumió helado en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
6. ¿Cuántas veces consumió mantequilla en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
7. ¿Cuántas veces consumió chocolate con leche (chocolatina jet, jumbo jet, milky way, Nuggets de milo, hersheys) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
8. ¿Cuántas veces consumió chocolate amargo (¿cacao > 60%) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
9. ¿Cuántas veces consumió chocolate blanco (cookies and cream) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
10. ¿Cuántas veces consumió mayonesa (incluye salsa rosada, salsa tártara, salsa de ajo) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna

11. ¿Cuántas veces consumió salsa de tomate en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
12. ¿Cuántas veces consumió mostaza en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
13. ¿Cuántas veces consumió pizza en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
14. ¿Cuántas veces consumió hamburguesa en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
15. ¿Cuántas veces consumió perro en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 2 – 3 veces a la semana
  - c. 4 – 5 veces a la semana
  - d. 7 veces a la semana
  - e. Ninguna
16. ¿Cuántas veces consumió fritos (empanada, buñuelo, papas fritas, maduro frito, pollo frito) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
17. ¿Cuántas veces consumió paquetes (doritos, papitas fritas, chitos, tostacos) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
18. ¿Cuántas veces a la semana consumió maní en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
19. ¿Cuántas veces consumió frutos secos (nueces, macadamia, nuez del Brasil, almendras, avellanas, pecanas) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
20. ¿Cuántas veces consumió proteína (carne, pollo, pescado, mariscos) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
21. ¿Cuántas veces consumió huevo (frito, revuelto, omelet, tibio) en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
22. ¿Cuántas veces consumió arroz en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna
23. ¿Cuántas veces consumió pan en la última semana?
  - a. 1 vez a la semana
  - b. 3 – 4 veces a la semana
  - c. 6 – 8 veces a la semana
  - d. 9 - 10 veces a la semana
  - e. Ninguna

- e. Ninguna
24. ¿Cuántas veces consumió alimentos de repostería (pasteles, pasteles de carne o pollo, tortas, galletas, brownie) en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 3 – 4 veces a la semana
  - 6 – 8 veces a la semana
  - 9 - 10 veces a la semana
  - Ninguna
25. ¿Cuántas veces consumió carbohidratos complejos (yuca, papa, plátano) en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 3 – 4 veces a la semana
  - 6 – 8 veces a la semana
  - 9 - 10 veces a la semana
  - Ninguna
26. ¿Cuántas veces consumió aguacate en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 2 – 3 veces a la semana
  - 4 – 5 veces a la semana
  - 7 veces a la semana
  - Ninguna
27. ¿Cuántas veces consumió banano en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 2 – 3 veces a la semana
  - 4 – 5 veces a la semana
  - 7 veces a la semana
  - Ninguna
28. ¿Cuántas veces consumió otras frutas en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 2 – 3 veces a la semana
  - 4 – 5 veces a la semana
  - 7 veces a la semana
  - Ninguna
29. ¿Cuántas veces consumió hojas verdes en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 2 – 3 veces a la semana
  - 4 – 5 veces a la semana
  - 7 veces a la semana
  - Ninguna
30. ¿Cuántas veces consumió verduras en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 2 – 3 veces a la semana
  - 4 – 5 veces a la semana
  - 7 veces a la semana
  - Ninguna
31. ¿Cuántas veces consumió legumbres (fríjoles, lentejas, garbanzos, arvejas) en la última semana?
- 1 vez a la semana
  - 2 – 3 veces a la semana
  - 4 – 5 veces a la semana
  - 7 veces a la semana
  - Ninguna
32. ¿Cuántas veces bebió agua en la última semana?
- 1 vaso de agua al día
  - 2 vasos de agua al día
  - 3 vasos de agua al día
  - 4 vasos de agua al día
  - Ninguno
33. ¿Cuántas veces bebió gaseosas en la última semana?
- 1 gaseosa al día
  - 2 gaseosas al día
  - 3 gaseosas al día
  - 4 gaseosas al día
  - Ninguna
34. ¿Cuántas cervezas consumió en la última semana?
- 1 cerveza en la semana
  - 3 cervezas a la semana
  - 5 cervezas a la semana
  - 10 cervezas a la semana
  - Ninguna
35. ¿Cuántos tragos de alcohol (aguardiente, ginebra, vodka, whiskey) consumió en la semana?
- 1 trago en la semana
  - 3 tragos a la semana
  - 5 tragos a la semana
  - 10 tragos a la semana
  - Ninguno

*Anexo 3: consentimiento informado original (siguiente página)*