

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

RELACIÓN DEL CONSUMO DE BEBIDAS
AZUCARADAS CON COLESTEROLEMIA,
TRIGLICERIDEMIA Y ESTADO
NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES CARRERA
DE BIOQUÍMICA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
JUAN MISAEL SARACHO TARIJA

RELATIONSHIP OF THE CONSUMPTION OF SUGARY DRINKS WITH CHOLESTEROLEMIA,
TRIGLYCERIDEMIA AND NUTRITIONAL STATUS IN BIOCHEMISTRY STUDENTS JUAN
MISAEL SARACHO TARIJA AUTONOMOUS UNIVERSITY

Fecha de recepción: 10-10-22

Fecha de aceptación: 25-10-22

Autora :

¹Balanza Orozco Aracely Jesús

Co autora:

²Lema Mancilla Cristina Aleyda

¹Docente, carrera de Bioquímica,

²Químico Farmacéutica.
Encargada de laboratorio UAJMS

Correspondencia del autor(es): aracelybalanza23@gmail.com¹,
Tarija - Bolivia.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre el consumo de bebidas azucaradas con los niveles de colesterol, triglicéridos y estado nutricional en estudiantes de la carrera de Bioquímica de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de Tarija el mes de septiembre del año 2021.

El tipo de estudio fue descriptivo, correlacional, transversal, observacional. Se elaboraron y se aplicaron dos instrumentos de recolección de datos: una ficha de recolección de datos de laboratorio y un cuestionario sobre las frecuencias y tipos de bebidas azucaradas que consumen los estudiantes.

El 97.7 % de los estudiantes refiere que consumió bebidas azucaradas; sobre la frecuencia de consumo el 20 % lo hizo entre 5 y 7 días a la semana; el 70.9 % consumió refrescos o jugos, y el 40.7 % gaseosas. Respecto al tipo de bebidas, el 41.9 % consumió entre 2 y 4 tipos de bebidas azucaradas.

El 48 % presentó valores de hipercolesterolemia mayor a 200 mg/dL, solo el 14 % de los estudiantes presentaron hipertrigliceridemia mayor a 150 mg/dL.

En cuanto al Índice de Masa Corporal, el 32.6 % estuvo con sobrepeso, el 4.7 % con obesidad clase I, el 2.3 % con obesidad clase II, y 2.3 % con obesidad clase III. Solo un 4.7 % tuvo circunferencia abdominal > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres, y el 14 % tuvieron índices Abdomen Estatura ≥ 0.55 ; En cuanto a la frecuencia de consumo de más de 2 bebidas azucaradas por más de 5 días a la semana fue de 27 % en los estudiantes con hipercolesterolemia y 7 % en los que no tuvieron hipercolesterolemia ($p < 0.05$; OR: 4.8); 50 % en los estudiantes con obesidad y 6 % en los que no fueron obesos, ($p < 0.05$; OR: 14.6); 33 % en los estudiantes con índice Abdomen Estatura mayor a 0.55 y 6 % en los que no tienen este índice mayor a 0.55 ($p < 0.05$; OR: 6.9)

Se concluye que existe asociación entre el consumo de bebidas azucaradas con la colesterolemia y el estado nutricional de los estudiantes.

Palabras Claves: bebidas azucaradas, colesterol, triglicéridos, estado nutricional.

Keywords: sugary drinks, cholesterol, triglycerides, nutritional status .

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the relationship between the consumption of sugary drinks with cholesterol, triglyceride and nutritional status levels in students of the Biochemistry career of the Juan Misael Saracho Autonomous University of Tarija in September 2021 The type of study was descriptive, correlational, cross-sectional, observational.

Two data collection instruments were developed and applied: a laboratory data collection sheet and a questionnaire on the frequencies and types of sugary drinks consumed by students.

97.7% of students reported that they consumed sugary drinks; On the frequency of consumption, 20% did so between 5 and 7 days a week; 70.9% consumed soft drinks or juices, and 40.7% soft drinks. Regarding the type of drinks, 41.9% consumed between 2 and 4 types of sugary drinks. 48% presented hypercholesterolemia values greater than 200 mg/dL, only 14% of students presented hypertriglyceridemia greater than 150 mg/dL.

Regarding the Body Mass Index, 32.6% were overweight, 4.7% with class I obesity, 2.3% with class II obesity, and 2.3% with class III obesity. Only 4.7% had abdominal circumference > 102 cm in men and > 88 cm in women, and 14% had Abdomen Height indices ≥ 0.55 ; As for the frequency of consumption of more than 2 sugary drinks for more than 5 days a week, it was 27% in students with hypercholesterolemia and 7% in those who did not have hypercholesterolemia ($p < 0.05$; OR: 4.8); 50% in obese students and 6% in those who were not obese, ($p < 0.05$; OR: 14.6); 33% in students with Abdomen Height index greater than 0.55 and 6% in those who do not have this index greater than 0.55 ($p < 0.05$; OR: 6.9) It is concluded that there is an association between the consumption of sugary drinks with colesterolemia and the nutritional status of students.

1. INTRODUCCIÓN

La transición a la universidad es un período caracterizado por cambios en el estilo de vida, el entorno y las responsabilidades. Dados los cambios drásticos en la rutina, el entorno y la vida social que experimentan los estudiantes universitarios de primer año, es posible que se requiera cierto nivel de habilidades de autorregulación para mantener hábitos saludables y/o desarrollar otros nuevos debido a la interrupción de los comportamientos habituales anteriores. El nuevo entorno también puede aumentar las demandas de autorregulación para inhibir los impulsos hacia las tentaciones alimentarias, ya que los estudiantes pueden experimentar una alta exposición a opciones de alimentos poco saludables en la universidad (1)

Por otra parte, las actitudes y comportamientos hacia la alimentación durante la universidad pueden influir profundamente en los hábitos de vida de los adultos e influir en el riesgo futuro de obesidad y comorbilidades relacionadas, como la diabetes y las enfermedades cardíacas. Los estudiantes universitarios se enfrentan a muchos desafíos que pueden fomentar hábitos alimenticios poco saludables, lo que puede provocar un aumento de peso. Con frecuencia están expuestos a alimentos poco saludables, como refrigerios ricos en calorías y comidas rápidas, tienen un menor consumo de frutas y verduras y, a menudo, se saltan comidas. La calidad de la dieta y los comportamientos alimentarios están indeseablemente influenciados por factores ambientales cambiantes, lo que puede conducir a un aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad, y a un aumento de los factores de riesgo metabólicos entre todos los grupos de edad (2) dietary habits, and health attitudes in a sample of college students at Kuwait University (KU)

El consumo de bebidas azucaradas aumenta la ingesta calórica total y está relacionado con el riesgo de enfermedades crónicas, incluidos los resultados cardiometabólicos adversos. Dado que el consumo de bebidas azucaradas prevalece en todo el mundo,

en particular, entre los adultos jóvenes y los hombres, es probable que continúe el aumento de peso de la población, lo que impulsará la carga mundial de enfermedades crónicas (3)

En nuestro país y en nuestro medio institucional de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho estos factores y riesgos son similares puesto que la globalización de la industria expone a la población al consumo de bebidas azucaradas, en el ambiente universitario el expendio y el consumo es diario lo mismo que en las familias o entornos donde viven los universitarios, sin embargo se desconoce la frecuencia y su relación con dislipidemias y sobrepeso u obesidad que son factores de riesgo cardiometabólico, en este contexto en este estudio se busca determinar la relación entre el consumo de bebidas azucaradas con los niveles de colesterol, triglicéridos y estado nutricional en estudiantes de la carrera de Bioquímica de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de Tarija el mes de septiembre del año 2021.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

- ☐ Respecto al enfoque del estudio este es cuantitativo, ya que se estudian hechos que se pueden contar, como por ejemplo el número de estudiantes que consumen bebidas azucaradas. No se tomaron en cuenta aspectos subjetivos como creencias u opiniones sobre determinada patología
- ☐ El nivel de investigación es descriptivo correlacional en el mismo en primera instancia solo se analizan las variables como la edad el sexo el consumo de bebidas azucaradas, el colesterol, los triglicéridos, etc. posteriormente se analiza si existe asociación entre estas variables por ejemplo entre el consumo de bebidas azucaradas con el sobrepeso

- ❑ Es prospectivo ya que se basa en datos registrados en un periodo posterior a la elaboración de este proyecto de investigación, y los datos se recolectaron en el mes de septiembre del año 2021
- ❑ El estudio aplicó las medidas correspondientes en un solo periodo de tiempo continuo en el mes de septiembre del año 2021 por lo que el estudio es de tipo transeccional.
- ❑ Es una investigación no experimental la misma que no manipula ninguna variable, solo se limita a la observación del comportamiento de las variables a través de los instrumentos de recolección.

2.2. MATERIALES

Se elaboraron dos instrumentos de recolección de datos: una ficha de recolección de datos de laboratorio y un cuestionario sobre las características del consumo de bebidas azucaradas, cuyos datos fueron tabulados en una sola matriz para el análisis individual y cruzado de las variables.

3. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. MÉTODO HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO

Se parte de una hipótesis inferida de principios o leyes o sugerida por los datos empíricos, y aplicando las reglas de la deducción, que se utilizan para anticiparse a los hechos que luego que se someten a verificación empírica, en este caso se asume por ejemplo que los estudiantes que consumen mayor variedad y con más frecuencia bebidas azucaradas tienen mayor riesgo de obesidad y dislipidemias (7)

3.1.1. VARIABLES.

- ❑ Edad
- ❑ Población de estudio según edad
- ❑ Población de estudio según sexo
- ❑ Población de estudio según consumo de bebidas azucaradas

- ❑ Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas
- ❑ Tipo de bebidas azucaradas que consume
- ❑ Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas
- ❑ Tipo de bebidas azucaradas que consume
- ❑ N° (variedad) de bebidas azucaradas que toma
- ❑ Lugar de consumo de bebidas azucaradas
- ❑ Concentración sanguínea de colesterol
- ❑ Concentración sanguínea de triglicéridos

3.1.2. POBLACIÓN

La población de estudio está constituida por los estudiantes de la carrera de Bioquímica de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija

4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Estudiantes de la carrera de Bioquímica:

- ❑ Con registro de edad
- ❑ Con registro de sexo
- ❑ Con registro de talla y peso
- ❑ Con respuestas sobre frecuencia y tiempo de consumo de bebidas azucaradas
- ❑ Con valoración de perfil lipídico mediante pruebas de colesterolemia y trigliceridemia
- ❑ Registrados en el mes de septiembre del año 2021

4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- ❑ Estudiantes de la carrera de Bioquímica:
- ❑ Sin valoración de perfil lipídico
- ❑ Sin registro de talla, peso, edad ni sexo
- ❑ Que no hayan aceptado ser parte del estudio

4.3. TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo es no probabilístico consecutivo, ya que no todos los estudiantes de la carrera de Bioquímica estuvieron en el mes de septiembre del año 2021 periodo en el que se recolectaron los datos y es consecutivo porque en este mes de septiembre, se incluyeron a todos los estudiantes que cumplieron con los criterios de selección del principio al final de este periodo.

4.4. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron a 86 estudiantes que cumplían con los criterios de selección.

4.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La fuente de información fue primaria ya que para la aplicación de los instrumentos de recolección se estuvo en contacto directo del sujeto de investigación en este caso los estudiantes, la técnica estuvo basada en una encuesta y los instrumentos fueron un cuestionario y una ficha de recolección de datos

5. PLAN DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Para la sistematización de los datos y para convertirlos en información primeramente se utilizó la estadística descriptiva, para la obtención de medidas de tendencia central y medidas de dispersión que nos informan sobre todo el comportamiento de variables cuantitativas discretas y continuas.

Para las variables cualitativas se utilizaron fundamentalmente las proporciones o porcentajes para el cálculo de la frecuencia de determinada categoría.

5.2. MEDIDAS DE ASOCIACIÓN

Una vez que se revisaron las principales medidas de frecuencia y distribución de los fenómenos, el siguiente paso fue la comparación de dichas medidas mediante el estadístico Chi² y el "p" valor. Esta

comparación es la estrategia básica del análisis y el paso fundamental para transformar los datos en información relevante.

El p valor obtenido generalmente correspondió a la distribución chi cuadrada que es la técnica estadística utilizada con mayor frecuencia para la comparación y el análisis de conteo de datos de frecuencias entre grupos.

La situación más común en los servicios de salud es la comparación de dos proporciones (11).

5.3. CHI CUADRADO

Donde:

$$X^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

O_i = Es la frecuencia de los eventos observados en los datos muestrales

E_i = Es la frecuencia de los eventos esperados si no hubiera diferencia entre las proporciones que se comparan

K = Es el número de categorías o clase

Las medidas de asociación estadística se basan en las llamadas pruebas de significancia y el propósito de estas pruebas es determinar si la presencia de un factor de riesgo evaluado está efectivamente relacionada con la frecuencia de la enfermedad. En dichas condiciones se espera que la prevalencia de exposición a dicho factor sea razonablemente más alta entre los que han enfermado o sufrido un daño a la salud que en aquellos aparentemente sanos.

Esta asociación se la mide generalmente con el valor de chi cuadrado cuyo valor calculado se compara con un valor tabulado (esperado) tomado de la distribución de probabilidades teóricas. Este valor teórico corresponde al que se esperaría encontrar si los resultados observados ocurrieran puramente por azar. A este valor teórico se le llama valor crítico: si el valor observado es mayor que el valor crítico se concluye que la diferencia observada no es debida al azar y se dice que es estadísticamente significativa. El valor crítico indica el nivel de significancia

de la prueba, que expresa la probabilidad de que la diferencia observada haya ocurrido por azar (dado que, en realidad, no existan diferencias). Usualmente esta probabilidad se fija en 5% y se denota como $p < 0,05$. El complemento de esta probabilidad se llama nivel de confianza, en general, 95%. Para un nivel de confianza de 95%, el valor crítico del Chi Cuadrado (de acuerdo a una tabla de distribución teórica) es 3.84, que corresponde al llamado Chi cuadrado con un grado de libertad, específico para tablas 2x2 (12).

Entonces el valor esperado depende del nivel de confianza y de los grados de libertad. Los grados de libertad para una tabla de contingencia dependerán del número de columnas y del número de filas ya que el cálculo se realiza mediante el siguiente algoritmo:

5.4. GRADOS DE LIBERTAD = (r-1) (k-1)

Donde:

r = N° de Filas

k = N° de columnas

Por ejemplo, para una tabla de 2 columnas y de 2 filas los grados de libertad serían:

Grados de libertad = (2-1) (2-1) = 1

A continuación, conociéndose estos dos datos el nivel de confianza y los grados de libertad se identifica el valor teórico del Chi 2 en una tabla de probabilidad

Distribución de Chi-cuadrado

Gra- dos de liber- tad	Probabilidad de un valor superior				
	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75

Como el grado de libertad es solo uno y se decide trabajar a un 95 % de confiabilidad entonces el punto crítico o valor teórico (esperado) del Chi2 es de 3,84 (13)

El "p" valor indica el nivel de significancia de la prueba, que expresa la probabilidad de que la diferencia observada haya ocurrido por azar. Usualmente esta probabilidad se fija en 5% y se denota como $p < 0,05$. El complemento de esta probabilidad se llama nivel de confianza, en general, 95%. (13)

5.5. TEST EXACTO DE FISCHER

Cuando la muestra es pequeña (alrededor de 30 casos o menos) entonces es recomendable utilizar el test exacto de Fischer que se utiliza para tablas de contingencia 2 x 2. (13)

El algoritmo para el test exacto de Fischer es el siguiente:

$$p = \frac{(a + b)! (c + d)! (a + c)! (b + d)!}{a! b! c! d! n!}$$

Donde:

p= Probabilidad del test exacto de Fischer

! = Factorial

La nomenclatura para las celdas en las tablas 2 x 2 y que utiliza el anterior algoritmo se expone en la siguiente tabla:

	Enfermedad			Total
	Si	No		
Factor de exposición	Si	a	b	a+b
	No	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d	

Para la interpretación se trabaja con un 95 % de confiabilidad estadística y como se especificó anteriormente el complemento de esta confiabilidad es el margen de error que en este caso es del 5 % expresado en proporción 0,05 lo cual quiere decir que valores menores indicarán que la diferencia es estadísticamente significativa.

Razón de Posibilidades (Odds Ratio)

El término 'frecuencia relativa' implica que el valor numérico de cualquier probabilidad se sitúa entre 0 y 1.

Se trata del Odds. El Odds (o 'ventaja') se define como la probabilidad de que ocurra un evento dividida entre la probabilidad de que no ocurra, es decir, el Odds viene a ser una razón de probabilidades complementarias. Esto es:

La razón de posibilidades de los estudios caso-control proporciona una medida que es conceptual y matemáticamente análoga al riesgo relativo de los estudios de cohortes. Desde un punto de vista más práctico, el OR, corresponde a la razón de productos cruzados en una tabla 2x2, como la presentada en esta Unidad y se calcula mediante la siguiente fórmula:

	Caso	Control	
Expuesto	a	b	a + b
No expuesto	c	d	c + d
	a + c	b + d	a + b + c + d

$$OR = \frac{a \times c}{b \times d}$$

Esta medida de fuerza de asociación tiene la misma interpretación que el riesgo relativo y en determinadas circunstancias (de baja frecuencia de la enfermedad) constituye una buena aproximación de éste. Así, un OR igual a 1 (OR=1) indica ausencia de asociación exposición-enfermedad; un OR mayor de 1 (OR>1) indica exposición de riesgo y un OR menor de 1 (OR<1) efecto protector. (14)

6. RESULTADOS

- ☐ Población de estudio según edad, sexo y consumo de bebidas azucaradas

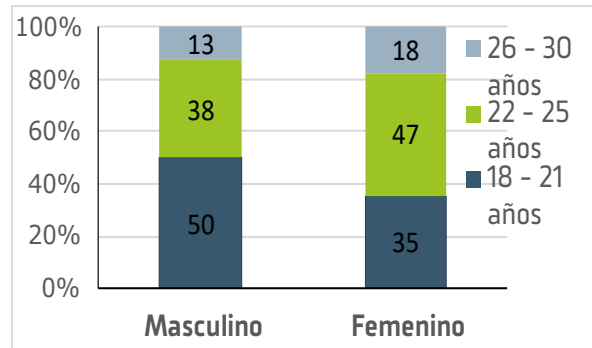
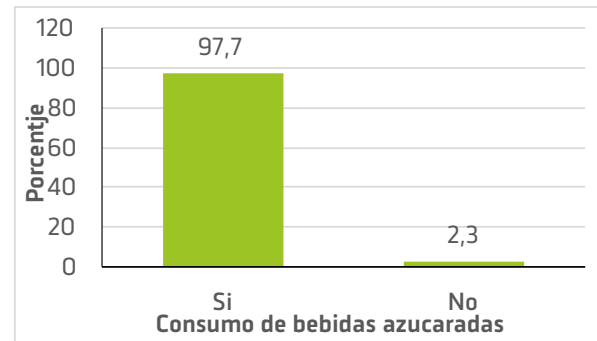


Gráfico 1. Estudiantes de Bioquímica según edad y sexo Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

La edad promedio de los estudiantes fue de 22.7 años. En el sexo masculino se observa que el mayor porcentaje lo comprenden los estudiantes de 18 a 21 años con un 50 %, los de 22 a 25 años ocupan el 38 % y en menor proporción se encuentran los estudiantes de 26 a 30 años con un 13 %. En tanto que en el sexo femenino las estudiantes de 18 a 21 años ocupan un menor porcentaje con el 35 %, la mayor proporción se encuentra ocupada por estudiantes de 22 a 25 años con el 47 % y finalmente las estudiantes de 26 a 30 años con un 18 %.

Gráfico 2. Estudiantes de Bioquímica según consumo de



bebidas azucaradas Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

Respecto al consumo de bebidas azucaradas el 97.7 % manifestó que, si las consume, quedando solo un 2.3 % que refiere no consumirlas.

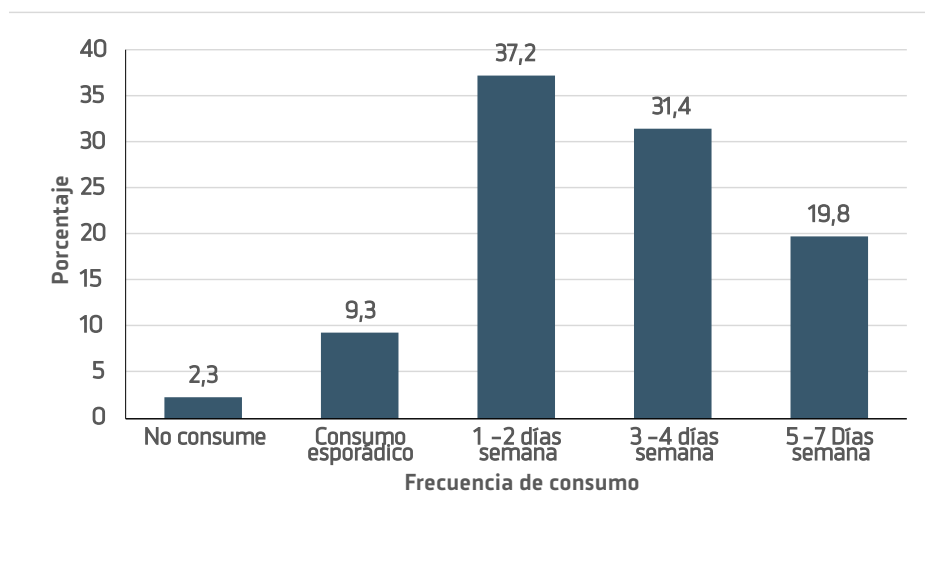


Gráfico 3. Estudiantes de Bioquímica según frecuencia de consumo de bebidas azucaradas Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

De los estudiantes que refieren el consumo de estas bebidas azucaradas el 9.3 % tiene un consumo esporádico, la mayoría manifestó consumir entre 1 y 2 días por semana lo que equivale a un 37.2 %, una

proporción también importante refiere que consume entre 3 y 4 días por semana haciendo un porcentaje de 31,4% y un 19.8 % consume entre 5 y 7 días a la semana.

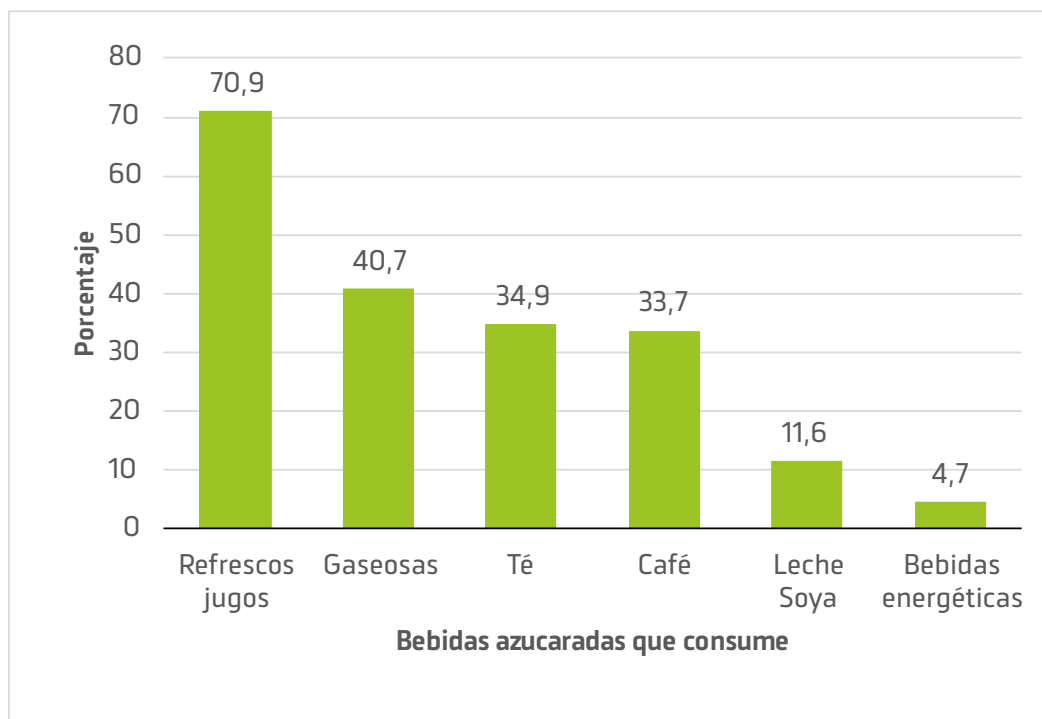


Gráfico 4. Estudiantes de Bioquímica según tipo de bebidas azucaradas que consumen Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

De las bebidas azucaradas que más se consumen se encuentran en orden de frecuencia en primer lugar los refrescos o jugos con un 70.9 %, luego se encuentran las gaseosas con un 40.7 %, el té con 34.9 %, el café con 33.7 %, la leche de soya con 11.6 % y bebidas energéticas con un 4.7 %, es importante mencionar que las gaseosas y las bebidas energéticas son las que traen una mayor cantidad de azúcares con un gran aporte calórico.

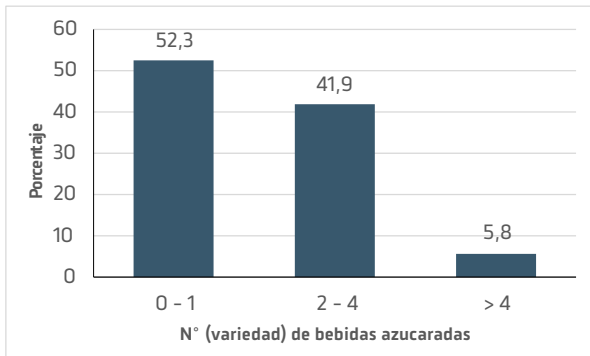


Gráfico 5. Estudiantes de Bioquímica según Número (variedad) de bebidas azucaradas que consumen Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la variedad de bebidas azucaradas presentadas anteriormente el 52.3 % consume por lo menos una de ellas, el 41.9 % consume entre 2 y 4 variedades de bebidas azucaradas, y un 5.8 % consume más de 4 tipos de bebidas azucaradas.

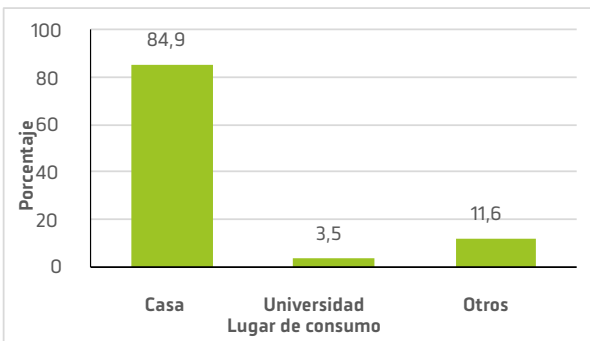


Gráfico 6. Estudiantes de Bioquímica según lugar de consumo de bebidas azucaradas que consumen Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

En referencia a los lugares donde se consumen estas bebidas azucaradas una gran mayoría lo hace en su domicilio con un porcentaje del 84.9 %, en proporciones reducidas este consumo lo realizan en la universidad con el 3.5 % y en otros lugares en un 11.6 %. Llama la atención que sea en la casa donde más se consumen este tipo de bebidas azucaradas lo que refleja el alto nivel de consumismo para bebidas como las gaseosas, por ejemplo, que tienen un alto nivel energético y también un alto costo económico.

☒ Concentraciones sanguíneas de colesterol y triglicéridos

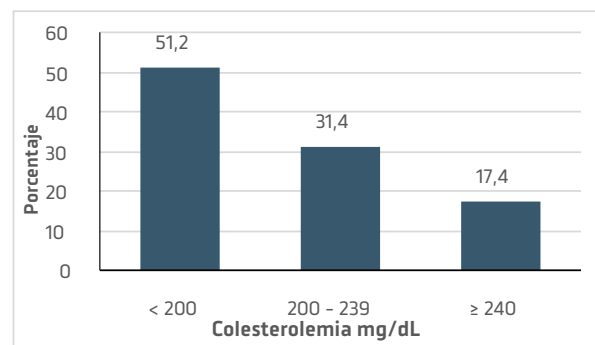


Gráfico 7. Estudiantes de Bioquímica según Colesterolemia Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

Los valores de colesterol total en la población estudiada muestran que el 51.2 % de los estudiantes presentan valores menores a 200 mg/dL (niveles óptimos con bajo riesgo para cardiopatías), el 31.4 % se encuentra con valores de colesterol entre 200 y 239 mg/dL (niveles intermedios altos) y un 17.4% de estudiantes que presentaron valores iguales o mayores a 240 mg/dL (niveles altos con elevado riesgo de cardiopatías), como se puede evidenciar entre estas dos últimas categorías suman un total de 48.8 % es decir que casi la mitad de los estudiantes se encuentra con hipercolesterolemia y casi una quinta parte con valores muy altos.

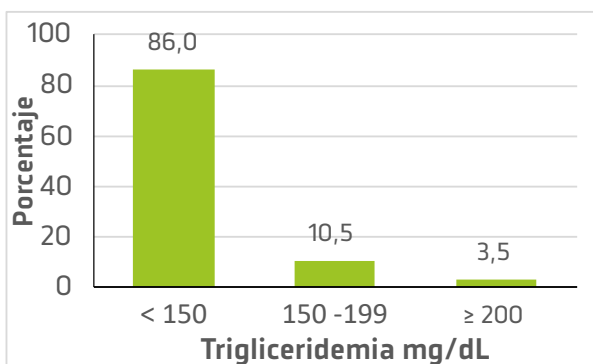


Gráfico 8. Estudiantes de Bioquímica según Trigliceridemia Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los triglicéridos se puede observar que el 86% de los estudiantes presentaron valores inferiores a los 150 mg/dL (niveles óptimos), un 10.5 % con trigliceridemia entre 150 y 199 mg/dL (niveles altos en el límite de lo normal), finalmente una mínima proporción con el 3.5 % presentó valores iguales o mayores a 200 mg/dL (niveles altos), evidenciando entre estas dos últimas categorías una sumatoria del 14% de estudiantes que presentan hipertrigliceridemia.

📄 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal y Riesgo Cardiovascular según circunferencia abdominal

IMC por rangos	Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje acumulado
< 18,5 (Bajo peso)	1	1.2	1.2
18,5 - 24,9 (Peso normal)	49	57.0	58.1
25 - 29,9 (Sobre peso)	28	32.6	90.7
30 - 34,9 (Obesidad clase I)	4	4.7	95.3
35 - 39,9 (Obesidad clase II)	2	2.3	97.7
≥ 40 (Obesidad clase III)	2	2.3	100.0
Total	86	100.0	

Tabla 1. Estudiantes de Bioquímica según estado nutricional por Índice de Masa Corporal (IMC) Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021

Fuente: Elaboración propia

El estado nutricional se explicará en base al Índice de Masa Corporal (IMC) se puede evidenciar que en la población de estudiantes valorados solo el 1.2 % se encontraba con bajo peso, el 57 % de los estudiantes se encontró dentro de los parámetros normales, luego se encuentra una proporción importante con el 32.6 % de estudiantes con sobrepeso, y proporciones menores para los diferentes grados de obesidad, con un 4.7 % para obesidad clase I, un 2.3 % para obesidad clase II, y también un 2.3 % para obesidad clase III.. Se puede evidenciar que casi la mitad de los estudiantes se encuentra con sobrepeso o algún grado de obesidad, ya que si sumamos estos datos hacen un total de 41.9%

Circunferencia Abdominal	Frecuencia	Porcentaje %
Hombres > 102	4	4.7
Mujeres > 88		
Hombres ≤ 102	82	95.3
Mujeres ≤ 88		
Total	86	100.0

Tabla 2. Estudiantes de Bioquímica según Circunferencia Abdominal Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al valor de la circunferencia abdominal se puede evidenciar que solo un 4.7 % de los estudiantes presentan valores de circunferencia abdominal que se consideran como uno de los riesgos para patología cardiovascular, el 95.3% de los estudiantes presentan valores menores; sin embargo, como menciona la literatura esta es una medida que en algunas personas por su contextura física es difícil obtener una medida exacta, por ello analizaremos el índice abdomen estatura.

Relación Abdomen Estatura (AE)	Frecuencia	Porcentaje %
≥ 0.55	12	14.0
< 0.55	74	86.0
Total	86	100.0

Tabla 3. Estudiantes de Bioquímica según Relación Abdomen Estatura (AE) Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar tomando en cuenta el índice Abdomen Estatura se tiene un 14 % de estudiantes con índices por encima de lo normal que se considera un factor de riesgo cardiovascular y un 86% presenta valores normales.

☐ Relación entre la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas, con la edad, sexo, co-

lesterolemia, trigliceridemia y estado nutricional.

☐ Tabla 4. Estudiantes de Bioquímica según Relación del consumo de bebidas azucaradas con colesterolemia, trigliceridemia, estado nutricional, edad y sexo, Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Tarija septiembre 2021 (N=86)

Factores	% de consumo > 2 bebidas azucaradas por > 5 días / semana		Chi2	p	OR
Colesterol mg/dl	≥ 240	27 %	5.09	0.05	4.8 (1.1-20.7)
	< 240	7 %			
Triglicéridos mg/dl	≥ 150	17 %	0.57	0.61	1.9 (0.3-10.5)
	< 150	9 %			
Obesidad (IMC)	Si	50 %	14.71	0.003	14.6 (2.8-76.5)
	No	6 %			
Índice AE (Abdomen Estatura)	≥ 0.55	33 %	7.78	0.02	6.9 (1.5-31.1)
	< 0.55	7 %			
edad en años	≤ 21	15 %	1.08	0.47	2.1 (0.5-8.3)
	> 21	8 %			
Sexo	Masculino	13 %	0.15	0.70	1.3 (0.3-5.8)
	Femenino	10 %			

*Hombres > 102 cm - Mujeres > 88 cm

Fuente: Elaboración propia

El 27 % de los estudiantes con hipercolesterolemia consumieron más de 2 bebidas azucaradas por más de 5 días / semana mientras que solo el 7 % de los que no tuvieron hipercolesterolemia consumieron esta cantidad de bebidas azucaradas, estas diferencias fueron estadísticamente significativas y los que consumen en mayor cantidad bebidas azucaradas tienen 5 veces más riesgo de hipercolesterolemia

El 17 % de los estudiantes con hipertrigliceridemia consumieron > 2 bebidas azucaradas por > 5 días / semana mientras que solo el 7 % de los que no tuvieron hipertrigliceridemia consumieron esta cantidad de bebidas azucaradas, sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (p<0.05)

El 50 % de los estudiantes con obesidad consumieron > 2 bebidas azucaradas por > 5 días / semana mientras que solo el 6 % de los que no son obesos consumieron esta cantidad de bebidas azucaradas, estas diferencias fueron estadísticamente significativas y los que consumen en mayor cantidad bebidas azucaradas tienen 5 veces más riesgo de obesidad.

El 33 % de los estudiantes con índice Abdomen Estatura mayor a 0.55 consumieron > 2 bebidas azucaradas por > 5 días / semana mientras que solo el 6 % de los que no tienen este índice elevado consumieron esta cantidad de bebidas azucaradas, estas diferencias fueron estadísticamente significativas (p<0.05) y los que consumen en mayor cantidad bebidas azucaradas tienen 7 veces más de riesgo de tener el índice Abdomen Estatura mayor a 0.55 y por lo tanto mayor riesgo cardiovascular.

El 15 % de los estudiantes menores de 21 años consumieron > 2 bebidas azucaradas por > 5 días / semana mientras que solo el 8 % consumieron esta cantidad de bebidas azucaradas, sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$)

El 13 % de los estudiantes de sexo masculino consumieron > 2 bebidas azucaradas por > 5 días / semana mientras que el 10 % de las estudiantes de sexo femenino consumieron esta cantidad de bebidas azucaradas, sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$)

7. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se investigó si existe una relación entre el consumo de bebidas azucaradas con los niveles de colesterol, triglicéridos y estado nutricional de los estudiantes de la carrera de Bioquímica de la UAJMS, a través de la pruebas analíticas de concentración sanguínea de los metabolitos colesterol y triglicéridos, del IMC, Circunferencia abdominal y la Relación Abdomen Estatura estos parámetros nos ayudan a determinar también si hay un riesgo de desarrollar en algún momento enfermedad cardiovascular.

Tomando en cuenta estudios realizados en diferentes países como en Ecuador el año 2019 se publica un estudio con el objetivo de determinar los factores de riesgo cardiovascular y prevalencia de dislipidemias en estudiantes del sexto y octavo semestre de la carrera de Psicología sobre hábitos alimenticios el 43.64% prefiere beber gaseosas (6), el 54.55% presentó un estado nutricional normal y una proporción con sobrepeso de 32.73% y obesidad de 12.73%. coincidiendo en gran medida los valores obtenidos con nuestros resultados.

En Colombia el año 2019 se publica un estudio con el objetivo de exponer sobre las bebidas energizantes y sus efectos adversos en la población universitaria, el porcentaje de consumo de estas bebidas oscila alrededor del 35% (8), este estudio arroja datos que indican un elevado consumo de bebidas energéticas en relación con los datos obtenidos en nuestra investigación.

En Australia en marzo de 2020 se publicó un estudio con el objetivo de medir la prevalencia de consumo de bebidas a base de agua no alcohólicas pre envasadas en jóvenes siendo el consumo de jugos de fruta de cualquier tipo el de mayor prevalencia con un 38.8%, seguido de las gaseosas con un 28.9%, las gaseosas endulzadas artificialmente 18.1%, bebidas deportivas 8.1% y bebidas energéticas 4,2%(4) estos porcentajes obtenidos a excepción de las bebidas energéticas son menores que los obtenidos en la presente investigación.

En Lagos Nigeria el 2018 se publicó una investigación realizada en tres universidades para evaluar el patrón dietético y los factores de riesgo metabólicos de las Enfermedades No Transmisibles (ENT) entre la población de estudiantes universitarios, las dislipidemias alcanzaron un 57.3%, la prevalencia de obesidad abdominal (basada en la circunferencia de la cintura) fue de 1.3% en hombres y 8.4% en mujeres (5) porcentajes mayores en relación a los nuestros.

En Ecuador se desarrolló un estudio que busco encontrar relación entre los valores de glucosa basal, colesterol total, triglicéridos, cHDL, cLDL, parámetros antropométricos (Índice de Masa Corporal, diámetro de cintura), presión arterial y hábitos (alimenticios y actividad física) con el desarrollo de Síndrome Metabólico en estudiantes que consultan el Hospital del Día de la Universidad Central del Ecuador. Se determinó que la prevalencia de síndrome metabólico fue del 5.7%. Los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de síndrome metabólico en la población analizada fueron perímetro abdominal OR 2.917, cHDL bajo 5.481, consumo de comidas rápidas OR 2.148, consumo de bebidas azucaradas OR 2.776 (10), evidenciándose valores más bajos en relación a los obtenidos en este trabajo de investigación.

Estos resultados nos llevan a afirmar que el consumo de bebidas azucaradas se ha constituido en un componente de la dieta diaria sobre todo de los jóvenes universitarios, lo que puede explicarse por el hecho de que, en términos de supervivencia de la especie, el sabor dulce solía asociarse con

alimentos nutritivos, ricos en energía lo que confería una ventaja en ambientes de escasez. A diferencia del sabor amargo, que generalmente se asoció con alimentos posiblemente tóxicos.

Sin embargo, las consecuencias en la salud del consumo de los azúcares libres que son componentes de estas bebidas es uno de los principales factores del incremento global de personas que sufren obesidad y ENT siendo las causas principales de muerte en el mundo.

8. CONCLUSIONES

- Se puede evidenciar que existe una relación entre el consumo de bebidas azucaradas con hipercolesterolemia y el estado nutricional tomando como parámetros de este último el IMC e índice abdomen estatura
- La proporción de estudiantes con hipertrigliceridemia es reducida ya que menos de una quinta parte presentan valores altos de triglicéridos, por lo que se concluye que no existe una relación estadísticamente significativa entre la variedad y frecuencia de consumo de bebidas azucaradas con los niveles de triglicéridos, la edad ni el sexo de los estudiantes.
- Más de las dos terceras partes consumen refrescos o jugos, seguido por el consumo de gaseosas que son las que llevan una mayor cantidad de azúcares libres con gran aporte calórico.
- El lugar donde más se consume bebidas azucaradas es en la casa
- Si los gobiernos asumieran políticas impositivas a productos como las bebidas azucaradas se podría reducir el consumo de estas, además señala la OMS estos impuestos reducen el coste que los tratamientos de esas enfermedades ENT, generan en el sistema sanitario y supondrían una recaudación que podría dedicarse a políticas adicionales de promoción de salud.

- Proponer estrategias de información y control de nutrición por parte de las carreras relacionadas a la salud

Por los hallazgos sobre la relación entre el consumo de bebidas azucaradas con hipercolesterolemia, obesidad y el índice abdomen estatura, se debe implementar estrategias comunicacionales al interior de la universidad sobre alimentación y riesgo cardiovascular que involucre a toda la comunidad universitaria.

9. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Kliemann N, Croker H, Johnson F, Beeken RJ. Starting university with high eating self-regulatory skills protects students against unhealthy dietary intake and substantial weight gain over 6 months. *Eat Behav* [Internet]. diciembre de 2018 [citado 7 de febrero de 2022];31:105-12. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6234330/>
- Alkazemi D. Gender differences in weight status, dietary habits, and health attitudes among college students in Kuwait: A cross-sectional study. *Nutr Health* [Internet]. junio de 2019 [citado 7 de febrero de 2022];25(2):75-84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6542002/>
- Hwang SB, Park S, Jin G-R, Jung JH, Park HJ, Lee SH, et al. Trends in Beverage Consumption and Related Demographic Factors and Obesity among Korean Children and Adolescents. *Nutrients* [Internet]. 31 de agosto de 2020 [citado 7 de febrero de 2022];12(9):2651. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7551557/>
- Miller C, Ettridge K, Wakefield M, Pettigrew S, Coveney J, Roder D, et al. Consumption of Sugar-Sweetened Beverages, Juice, Artificially-Sweetened Soda and Bottled Water: An Australian Population Study. *Nutrients* [Internet]. 19 de marzo de 2020 [citado 6 de febrero de 2022];12(3):817. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7146120/>

- 🔖 Olatona FA, Onabanjo OO, Ugbaja RN, Nnoaham KE, Adelekan DA. Dietary habits and metabolic risk factors for non-communicable diseases in a university undergraduate population. *J Health Popul Nutr* [Internet]. 16 de agosto de 2018 [citado 6 de febrero de 2022];37:21. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6097209/>
- 🔖 González Ulcuango AE. Factores de riesgo cardiovascular y prevalencia de dislipidemias en los estudiantes del 6to y 8vo semestre de la Carrera de Psicología de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, 2018. 2018 [citado 6 de febrero de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8795>
- 🔖 Jiménez AR, Jacinto AOP. Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Rev Esc Adm Negocios* [Internet]. 26 de julio de 2017 [citado 17 de enero de 2020];(82):175-95. Disponible en: <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/1647>
- 🔖 Gutierrez Yllú AG. Relación entre el consumo de bebidas azucaradas e índice de masa corporal (IMC) en estudiantes universitarios, Lima, 2018-2019. *Univ Peru Cienc Apl UPC* [Internet]. 28 de octubre de 2020 [citado 6 de febrero de 2022]; Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/654715>
- 🔖 Araindia Barreto AG, Flores Aldave LM. Consumo de alimentos ricos en azúcares añadidos y estado nutricional en alumnos de ciencias de la salud de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. *Univ Nac José Faustino Sánchez Carrión* [Internet]. 2019 [citado 6 de febrero de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.unj-fsc.edu.pe/handle/UNJFSC/3140>
- 🔖 Elena Sinobas p, García Padilla F, García Piqueiras L, Gómez González J, González de Aro MD, González Pisano AC, et al. Manual de investigación cuantitativa para enfermería. 1.a ed. Vol. 1. España: Cízero Digital; 2011. 44-8 p.
- 🔖 Daniel Wayne W. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 5.a ed. Vol. 1. México: Limusa; 2002. 3-390 p.
- 🔖 Castillo Salgado C, Mujica OJ, Loyoloa E, Canela J. Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). 2.a ed. Washington D.C. E.U.A.; 59-77 p. (Organización Panamericana de la Salud CONTROL - Enfermedades; vol. 3 Medición de las condiciones de salud y enfermedad en la población).
- 🔖 Navarro Fierro RR. INTRODUCCIÓN A LA BIOESTADÍSTICA Análisis de variables binarias. 1.a ed. México DF: McGraw-Hill Companies, Inc.; 1998. 85-91 p.
- 🔖 Pérez Gómez B, Rodríguez Artalejo F, Villar Álvarez F. El método epidemiológico. 1.a ed. Madrid, España: ESCUELA NACIONAL DE SANIDAD Instituto de Salud Carlos III – Ministerio de Ciencia e Innovación; 2009. 120 p 1