

Consumo de Licopeno en Adultos de la Ciudad de Cuenca en el Periodo Agosto 2022-Enero 2023

Recibido: 01 / 10 / 2024
Aceptado para publicación:
25 / 11 / 2024

Lycopene Consumption in Adults in the City of Cuenca in the Period August 2022-January 2023

González Romero Glenda*
Hospital Universitario Católico de Azogues,
Azogues - Ecuador.

García García Lourdes
Nutricionista Independiente
Cuenca – Ecuador
* renc@senpeazuay.org.ec

González et. al. "Consumo de Licopeno en Adultos de la Ciudad de Cuenca en el Periodo Agosto 2022-Enero 2023". revista RENC Vol 8 número 1, Pág 23-33

Resumen

Objetivo: Determinar el consumo de licopeno en adultos de 18 a 64 años de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca en el periodo agosto 2022-enero 2023

Métodos: Estudio descriptivo de corte transversal y observacional, el tamaño de la muestra fue de 384 adultos de edades comprendidas entre los 18 y 64 años pertenecientes a las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. El instrumento utilizado para la recolección de información fue el "Cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos para determinar la ingesta de licopeno" previamente validado.

Resultados: Del total de los encuestados, el 50,3 % reportó un consumo semanal de licopeno bajo, por otro lado, el 29,7 % mantuvo una ingesta semanal óptima, mientras que, el 20,1 % refirió un consumo alto. El consumo promedio semanal de licopeno fue de $59,5 \pm 23,06$ DE, equivalente a 7,31 mg diarios por persona.

Conclusiones: La mitad de la población adulta en las parroquias urbanas de Cuenca presenta un consumo

insuficiente de licopeno, un nutriente esencial con propiedades antioxidantes. Se observó que las principales fuentes de licopeno en la dieta fueron los alimentos ultraprocesados que contienen o se derivan del tomate riñón, las cuales son fuentes muy poco saludables de este antioxidante. Este resultado subraya la importancia de promover una alimentación más saludable y educar a la población para que tome decisiones nutricionales informadas.

PALABRAS CLAVE: licopeno, carotenoide, antioxidante, adultos, ingesta

Abstract

Objectives. To determine the consumption of lycopene in adults from 18 to 64 years old in the urban areas of Cuenca, Ecuador from August 2022 until January 2023.

Methods: A descriptive, cross-sectional and observational study was carried out. The sample size was 384 adults aged between 18 and 64 years of age. They belong to the urban areas of Cuenca, Ecuador. The

instrument used for data collection was the previously validated. This was the "Semi-quantitative food consumption frequency questionnaire to determine lycopene intake".

Results: A total of 50.3 % reported a low weekly lycopene intake, while 29.7 % reported an optimal weekly intake and 20.1 % reported a high intake. The average weekly lycopene intake was 59.5 ± 23.06 SD equivalent to 7,31 mg daily per person.

Conclusions: Half of the adult population in the urban parishes of Cuenca presents an insufficient consumption of lycopene, an essential nutrient with antioxidant properties. It was observed that the main sources of lycopene in the diet were ultra-processed foods containing or derived from kidney tomatoes, which are very unhealthy sources of this antioxidant. This result underscores the importance of promoting healthier diets and educating the population to make informed nutritional choices.

KEYWORDS: lycopene, carotenoid, antioxidant, adults, intake.

Introducción

A lo largo del tiempo se ha demostrado científicamente la importancia de un consumo adecuado de frutas y verduras en todas las etapas de la vida, porque además de su contenido de macronutrientes que son vitales para el funcionamiento del organismo, también contienen otras sustancias químicas llamadas micronutrientes de los cuales, se destacan los antioxidantes. Distintos estudios científicos han evidenciado los beneficios del consumo adecuado de este conjunto de micronutrientes, debido a que en estas investigaciones se ha podido comprobar sus beneficios en la salud (1).

Entre los antioxidantes más importantes se distingue el licopeno, un carotenoide de origen liposoluble que se encuentra naturalmente en frutas, verduras, cereales y algunos otros alimentos, sobre todo en las que poseen colores rojos o derivados del mismo. Este carotenoide ha sido ampliamente estudiado tanto en composición como funcionalidad descubriendo beneficios en enfermedades como: cáncer, patologías coronarias, desórdenes óseos, hipertensión arterial y patologías de origen autoinmunitario (1).

En un estudio realizado en la Universidad de Buenos Aires, se tomó como muestra a 60 hombres con diagnóstico médico de cáncer de colon primitivo y 60 hombres sin patologías, a los cuales se les aplicó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de licopeno. Los resultados obtenidos, demostraron que la ingesta semanal de alimentos ricos en licopeno era menor en los hombres con diagnóstico de cáncer de colon primitivo, mientras que el grupo de hombres sin patologías demostró un consumo semanal mayor, logrando de esta manera establecer una relación directa entre el consumo adecuado de licopeno y el desarrollo de la enfermedad (2).

Conocer el consumo de licopeno de la población es de gran importancia para determinar las principales fuentes consumidas y si el grupo etario seleccionado tiene un consumo adecuado necesario para prevenir o contrarrestar los efectos de las enfermedades que se

desarrollan por varios factores entre los cuales se encuentran un consumo deficiente de antioxidantes.

Así mismo, conocer la ingesta de licopeno en la población seleccionada permite conocer hasta qué grado es consumido adecuadamente y así poder implementar o establecer acciones de promoción y consumo de licopeno.

Materiales y métodos

Es un estudio descriptivo de corte transversal y observacional. La población de estudio estuvo constituida por 384 adultos de edades comprendidas entre 18 y 64 años pertenecientes a las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. Los criterios tomados en cuenta son:

Criterios de inclusión

- Mujeres y hombres de edades comprendidas entre los 18 y 64 años.
- Mujeres y hombres que habiten en la ciudad de Cuenca.
- Mujeres y hombres que deseen participar en el estudio.
- Mujeres y hombres con o sin patologías conocidas.

Criterios de exclusión

- Mujeres y hombres menores a 18 años y/o mayores a 64 años
- Mujeres y hombres que habiten fuera de la ciudad de Cuenca.
- Mujeres y hombres que no deseen participar en el estudio.

El muestreo se realizó a través de la fórmula de Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error de 5 %. Como resultado del cálculo, la muestra fue de 384 adultos de sexo femenino y masculino de edades comprendidas entre los 18-64 años, se aplicó 26 cuestionarios en cada una de las 15 parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca. El acercamiento a la población objetivo se dio a través del diálogo con los dirigentes parroquiales.

Se empleó el cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos para establecer la ingesta de licopeno validado en un estudio realizado por el Departamento de Ciencias Clínicas de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España en el año 2012. El cuestionario determina la cantidad y la frecuencia de consumo de alimentos con un elevado contenido de licopeno en un periodo de tiempo (diario, semanal y mensual).

Resultados

En el estudio participaron un total de 384 adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, con una media de 39,64 años, mientras que la moda fue de 45 años, de los cuales el 64,8 % corresponde al sexo femenino, mientras que, el 35,2 % restante pertenece al sexo masculino. Del total de los participantes, el 35,4 % tiene un índice de masa corporal normal, mientras que, el 64,6 % presenta malnutrición por exceso, de los cuales el 43,8 % tiene sobrepeso, el 15,1 % obesidad grado I, el 4,9 % obesidad grado II y el 0,8 % refleja obesidad grado III. Los participantes del estudio no evidenciaron bajo peso.

En cuanto al nivel de instrucción, el 58,6 % tiene un nivel secundario de instrucción, por otro lado, el 27,6 % alcanzaron un nivel de estudios superiores, el 10,9 % tiene una formación primaria y el 2,9 % no tiene ningún nivel de instrucción académica. En esta población, se

distinguen los siguientes oficios y profesiones: comerciante, ama de casa, estilista, taxista, albañil, chofer y agricultor(a). Entre los participantes que tienen o están cursando una educación superior se destacan los siguientes: estudiante, docente, ingeniero(a), secretario(a), abogado(a), jubilado(a) y profesiones relacionadas al área de salud.

Ingesta de licopeno

De los 384 participantes del estudio, el 50,3 % mantiene un consumo de licopeno semanal bajo, mientras que el 29,7 % evidencia un consumo semanal óptimo y el 20,1 % muestra una ingesta alta. A través del análisis de datos, se obtuvo que la ingesta promedio de licopeno fue de 51,19 mg semanales, lo que corresponde a un consumo de 7,31 mg diarios. Los alimentos más consumidos por la población fueron la salsa de tomate adicionada a los tallarines, pizza, fideos y espaguetis. Y entre los menos consumidos están el grupo de las frutas y verduras.

Variables		Frecuencia	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Edad	Media		39.64	
	Mediana		39.00	
	Moda		45	
	Desviación estándar		13.585	
Genero	Femenino	249	64.8%	64.8%
	Masculino	135	35.2%	100%
IMC	Normopeso	136	35.4%	35.4%
	Sobrepeso	168	43.8%	79.2%
	Obesidad grado I	58	15.1%	94.3%
	Obesidad grado II	19	4.9%	99.2%
	Obesidad grado III	3	0.8%	100%
Nivel de instrucción	Ninguna	11	2.9%	2.9%
	Primaria	42	10.9%	13.8%
	Secundaria	225	58.6%	72.4%
	Superior	106	27.6%	100%
Consumo semanal de licopeno	Bajo	193	50.3%	50.3%
	Optimo	114	29.7%	79.9%
	Alto	77	20.1%	100%

TABLA 1. Resultado de las variables analizadas en la población.

Relación de variables e ingesta dietética de licopeno

En base a los resultados obtenidos se puede evidenciar que si existe una relación ($p=0,36$) entre la edad de los encuestados y la cantidad de licopeno consumida de

manera semanal. Por lo que se deduce, que a medida que aumenta la edad, disminuye el consumo de licopeno. Se ha demostrado que el mayor consumo se da en personas con edades comprendidas entre los 20 a 40 años, mientras que, se ha visto una reducción

significativa del consumo semanal de licopeno en adultos con edades mayores a 50 años. También se puede evidenciar que existe una relación ($p=0,025$) entre estas dos variables, por lo que a medida que aumenta el peso corporal de las personas, la ingesta semanal de licopeno es mayor, por otro lado, mientras menor es el peso del participante, menor es el consumo de licopeno. La relación ($p=0,016$) entre el nivel de instrucción de la persona encuestada y el consumo semanal de licopeno, refleja que el consumo semanal de licopeno es mayor en las personas con un nivel de instrucción secundaria y superior, mientras que, existe un consumo menor en

personas con nivel de instrucción primaria y aquellas que no poseen ninguna instrucción académica. El análisis de la población participante evidenció que las amas de casa, comerciantes y estudiantes mantienen un consumo bajo de licopeno semanal, mientras que los docentes e ingenieros muestran una ingesta óptima. Los abogados, economistas y electricistas refieren un consumo semanal alto.

Relación edad y cantidad de licopeno consumido por la muestra poblacional					
		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	-0,107	0,050	-2,109	0,036 ^c
Ordinal por Ordinal	Correlación de Spearman	-0,106	0,051	-2,083	0,038 ^c
N de casos válidos		384			
Relación peso y cantidad de licopeno consumido por la muestra poblacional					
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,114	0,050	2,248	0,025 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,160	0,051	3,170	0,002 ^c
N de casos válidos		384			
Relación talla y cantidad de licopeno consumido por la muestra poblacional					
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,154	0,047	3,047	0,002 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,157	0,050	3,098	0,002 ^c
N de casos válidos		384			
Relación nivel de instrucción y cantidad de licopeno consumido por la muestra poblacional					
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,122	0,047	2,411	0,016 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,100	0,050	1,963	0,050 ^c
N de casos válidos		384			

TABLA 2. Relación de las variables e ingesta dietética de licopeno de la población estudiada.

Discusión

El licopeno es un antioxidante natural, que se encuentra principalmente en frutas y verduras, su función principal es combatir el estrés oxidativo. Existen varios factores que pueden influenciar la ingesta semanal de licopeno, uno de ellos es la edad. De acuerdo con los resultados de este estudio se encontró que; a medida que aumenta la edad de las personas disminuye el consumo de licopeno.

La reducción se vio reflejada significativamente en personas con edades comprendidas entre 51 y 64 años (3).

En un estudio realizado sobre la deficiencia del licopeno en el envejecimiento, se pudo establecer que las personas con edades adultas intermedias y avanzadas muestran valores reducidos de concentración de licopeno en la sangre, a diferencia de las personas con edades adultas tempranas que presentaban valores de licopeno adecuados. En un estudio realizado en la ciudad de Cuenca, en el año 2018 en 904 personas adultas se pudo determinar un consumo deficiente de grasas en un

66 %, mientras que la ingesta de frutas fue baja en un 55,4 % de la población (4,5,6,7).

Nuestros hallazgos en este estudio son similares a los de los estudios citados, y se puede relacionar el consumo bajo de licopeno en edades adultas intermedias (51-64 años) desde dos perspectivas importantes como es la reducción de la calidad de vida en la vejez debido a la presencia de enfermedades, viudez, discapacidad, limitaciones económicas, etc., lo cual impide la accesibilidad a alimentos saludables. Por otro lado, durante esta etapa de la vida la biodisponibilidad del licopeno se reduce, al existir un consumo inadecuado de este o la ingesta reducida de micronutrientes como la vitamina C y E que potencian su absorción (8,9).

Al relacionar la variable del peso con el consumo del licopeno, se encontró que mientras mayor sea el peso corporal de los participantes, más elevada es la ingesta del licopeno, factor que puede relacionarse con el consumo de productos ultraprocesados derivados del tomate riñón y alimentos con alto contenido de hidratos de carbono. Varios estudios científicos han establecido la relación del peso con la ingesta de este antioxidante. El licopeno protege al organismo contra la obesidad gracias a sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes, además de regularizar vías de señalización como la RAGE (receptores para los compuestos de glicosilación avanzada), MAPK (enzimas reguladoras de funciones celulares), entre otros. En una investigación llevada a cabo sobre el efecto del tomate riñón sobre el peso, IMC y la presión arterial que, en el año 2020, se demostró que los fitoquímicos que tiene el tomate riñón tales como: fitoeno, fitoflueno, flavonoides y licopeno ayudan a la reducción significativa de interleucina -6 marcador inflamatorio que está relacionado con la obesidad (10,11).

En un análisis científico realizado por docentes de la Universidad de Cambridge se utilizó como grupo de estudio a personas adultas, en donde se analizó variables como el IMC, ingesta dietética de antioxidantes. Como resultado se evidencio la prevalencia de sobrepeso, la ingesta media de licopeno fue de 4 y 6 porciones semanales, de los cuales las principales fuentes alimenticias fueron salsa de tomate, pizza y jugos de tomate enlatados. Ningún otro alimento en su forma natural tuvo un aporte significativo de este antioxidante (12).

A partir de estos resultados, se realizó asociaciones significativas y se determinó que uno de los factores para el desarrollo del sobrepeso es el consumo excesivo de calorías a través de productos ultraprocesados, preparaciones hipercarbonatadas y altas en grasas mismas que son fuentes importantes de licopeno debido a su alto contenido y capacidad de absorción. En el presente estudio realizado a partir de una frecuencia de consumo semanal de alimentos fuentes de licopeno se observó que, los alimentos más consumidos son: salsas y pastas de tomate adicionadas a preparaciones altas en hidratos de carbono como fideos, tallarines, arroz, macarrones, harinas y algunos postres hechos a base de huevo. Por otro lado, se pudo evidenciar que las fuentes de licopeno menos consumidas fueron: frutas, verduras, lácteos y sus derivados (13).

Además de los factores antes mencionados, en este estudio se encontró que mientras mayor sea el nivel de instrucción de los participantes, existe un incremento en

el consumo de licopeno. Este resultado se entreteje con el resultado de una investigación realizada sobre los efectos de la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados en una población adulta económicamente activa en México, en donde se concluyó que el 88,7 % de la población consumía una elevada cantidad de grasa, mientras el 47 % de la población ingería 10,4 veces por semana alimentos ultra procesados, hechos similares se encontraron en otra investigación realizada en una población ecuatoriana para evaluar el consumo de ultra procesados y el estado nutricional de una muestra, como resultados relevantes se obtuvo que el 65,33 % tuvo un consumo elevado de alimentos ultra procesados y los alimentos de mayor preferencia fueron galletas, papas fritas, salsas, bebidas con gas, helados, jamón, salchicha, pizzas, sopas y cremas instantáneas (14,15).

Los estudios antes mencionados respaldan los resultados de la relación entre la ingesta elevada de licopeno en personas con mayor nivel de instrucción, esto debido al estilo de vida ajetreado y la capacidad adquisitiva alta que la mayor parte de estas personas poseen, lo cual complica su tiempo para preparar o acceder a preparaciones más elaboradas, y optan por adquirir alimentos que faciliten su consumo, los cuales en mayor porcentaje son ultraprocesados. Estos alimentos tienen mayor fuente de licopeno y son realizados a través de adición de grasas que facilita su absorción en el organismo.

En un estudio realizado en España con el fin de determinar el consumo de licopeno en una muestra de personas adultas, con un régimen de dieta mediterránea, como resultado de la investigación se determinó que el consumo promedio de licopeno en esta población era de 1,6 mg/ día. Según varios estudios, las características de la dieta mediterránea se basan en el consumo de alimentos naturales y no procesados lo que predispone a una menor biodisponibilidad de licopeno. En contraste con los resultados de este estudio en el que se estableció que el promedio de la ingesta de licopeno de la población cuencana es de 51,19 mg/semana, lo que corresponde a 7,31 mg/día, el cual se encuentra dentro de las recomendaciones para la población adulta, sin embargo, se ha podido constatar que las fuentes principales de licopeno consumidas por la población estudiada, es en primer lugar proveniente de productos ultraprocesados o alimentos hipercalóricos con adición de derivados del tomate, a diferencia del reducido consumo de licopeno de fuentes saludables como frutas y verduras. Además de esto, en esta investigación se ha encontrado un consumo mayor de licopeno en la muestra que presentaba sobrepeso, estos hallazgos se relacionan con el perfil epidemiológico de la provincia del Azuay que tiene una prevalencia del 34,4 % de sobrepeso en la población adulta (16,17,18).

Conclusiones

El licopeno es un antioxidante muy potente y ampliamente estudiado en el campo científico debido a sus diversas propiedades y beneficios para la salud humana. Posterior al estudio, se cumplió con el objetivo planteado al inicio de la investigación, el cual era determinar el consumo de licopeno en los adultos que habitan en las parroquias urbanas de Cuenca, concluyendo que, la ingesta fue de 51,19 mg semanales, lo que corresponde a 7,31 mg diarios por persona. Se

evidencio un mayor consumo en la población adulta de edades comprendidas entre los 18 y 35 años, lo cual, podría estar influenciado por factores como: edad, peso y nivel de instrucción debido a que estas variables establecidas inicialmente han arrojado datos muy significativos durante el estudio.

En el caso de la variable del nivel de instrucción, la cual influye sobre la cantidad de licopeno consumida debido a que mientras mayor sea el grado de estudio alcanzado, mayor es el consumo de este antioxidante, sin embargo, el consumo proviene de fuentes no saludables, los cuales son principalmente productos y preparaciones ultraprocesadas. Por otro lado, al relacionar la cantidad de licopeno consumida con la edad de los participantes se estableció que a medida que la edad de los participantes aumenta, la ingesta de este antioxidante disminuye considerablemente, que puede estar relacionada a una reducción de la calidad de vida lo cual dificulta el acceso a alimentos o la capacidad para realizar preparaciones saludables fuentes de licopeno. Haciendo referencia a la cantidad de licopeno consumida y su influencia en el peso de los participantes se observó que, mientras mayor es el peso corporal, la ingesta de licopeno aumenta, este hecho se demostraría a través del resultado de la aplicación de cuestionarios a los participantes en donde se constató que las principales fuentes de licopeno consumidas son los productos ultraprocesados derivados del tomate riñón, además de alimentos y preparaciones altas en carbohidratos y grasas, los cuales por su naturaleza brindan una mayor disponibilidad para la absorción de licopeno en el organismo.

Las variables antes mencionadas han sido tomadas en cuenta antes de iniciar con el estudio, esto con el interés de conocer las realidades desde diferentes ángulos y situaciones que caracterizan a la población seleccionada. En base a los resultados interesantes que se han obtenido, se recomienda la realización de más estudios en los cuales se analicen la relación de cada uno de estos factores y otros como la presencia de patologías y el consumo de licopeno. Estos resultados resaltan la necesidad emergente de una promoción de hábitos alimentarios más saludables y de desarrollar estrategias educativas eficaces, que capaciten a la población para tomar decisiones nutricionales más informadas con el fin de mejorar su calidad de vida a largo plazo.

Bibliografía

- [1] Imran M, Ghorat F, Ul-Haq I, Ur-Rehman H, Aslam F, Heydari M, et al. Lycopene as a natural antioxidant used to prevent human, health disorders. *Antioxidants (Basel)* [Internet]. 2020 [citado 2 de Dic de 2022]; 9(8):706. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3921/9/8/706>
- [2] Torresani ME, Custo Y, García Álvarez G, Ledesma MB. Consumo de licopeno y cáncer de colon primitivo en hombres adultos. *Actualización en Nutrición* [Internet]. 2010 [citado 2 de Dic de 2022] Disponible en: http://www.revistasan.org.ar/pdf_files/trabajos/vol_11/num_1/R SAN_11_1_17.pdf

- [3] Messina D, Elizalde R, Soto C, Uvillla A, Lopez J, Fontana C. El consumo elevado de licopeno sumado a una ingestión reducida de carnes rojas aumenta el poder antioxidante total. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. [Internet]. 2012 [citado 2 de Dic de 2022]. Disponible en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2012/1/art-3/>

- [4] González M, Romagosa A, Zabaleta E, Grau-Carod M, Casellas C, Lancho S, et al. Estudio de prevalencia sobre los hábitos alimentarios y el estado nutricional en población adulta atendida en atención primaria. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2011 [citado 6 de Dic de 2022]; 26(2):337-44. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sciabstract&pid=S021216112011000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=es>

- [5] Keller K, López S, Carmenate M. ¿Cómo se asocian las conductas de consumo de alimentos con la ingesta de frutas y verduras en adultos españoles? *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2015 [citado 6 de Dic de 2022]; 35:8-15. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/190115-COMO-ASOCIAN.pdf>

- [6] Ortiz R, Asanza C, Díaz C, Zambrano A, Guamán M, Méndez O. Factores asociados a un mayor consumo de grasas y frutas en las poblaciones rurales de Cumbe y Quingeo, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2018 [citado 2 de Dic de 2022]; 37(4):382-6. Disponible en: <https://www.redalvc.org/journal/559/55963209013/html/>

- [7] Petyaev IM. Lycopene Deficiency in Ageing and Cardiovascular Disease. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* [Internet]. 2016 [citado 6 de Dic de 2022]; e3218605. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/omcl/2016/3218605/>

- [8] Soria Romero Z, Montoya Arce BJ. Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México. *Papeles de población* [Internet]. 2017 [citado 6 de Dic de 2022]; 23(93):59-93. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252017000300059&script=sci_abstract

- [9] Waliszewski KN, Blasco G. Propiedades nutraceuticas del licopeno. *Salud pública Méx* [Internet]. junio de 2010 [citado 2 de diciembre de 2022]; 52:254-65. Disponible en: <https://scielosp.org/article/spm/2010.v52n3/254-265/es/>

- [10] Zhu R, Chen B, Bai Y, Miao T, Rui L, Zhang H, et al. Lycopene in protection against obesity and diabetes: A mechanistic review. *Pharmacol Res*. 2020 [citado 6 de Dic de 2022]; 159:104966. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32535223/>

- [11] Wang Y, Li J, Zhao C, Tian H, Geng Y, Sun L, et al. The effect of tomato on weight, body mass index, blood pressure and inflammatory factors: A systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of King Saud University Science*. 2020 [citado 6 de Dic de 2022]; 32(2):1619—27.

Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1018364719318865>

[12] Jacques PF, Lyass A, Massaro JM, Vasan RS, D'Agostino Sr RB. Relationship of lycopene intake and consumption of tomato products to incident CVD. *British Journal of Nutrition* [Internet]. 2013 [citado 6 de Dic de 2022]; 110(03):545-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23317928/>

[13] Domínguez Y, Gutiérrez M, Vergara E, Ríos I. Consumo de licopeno en varones adultos de Panamá: relacionado a un alto consumo de productos ultra-procesados derivados del tomate. *Rev Chii Nutr* [Internet]. 2020 [citado 2 de Dic de 2022]; 47(4):588—96. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182020000400588

[14] Vázquez C, Escalante A, Huerta J, Villarreal ME. Efectos de la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con los indicadores del estado nutricional de una población económicamente activa en México. *Revista chilena de nutrición* [Internet]. 2021 [citado 6 de Dic de 2022]; 48(6):852-61. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182021000600852

[15] Amaguaña Quinlli JV, Viveros Viracocha ME. Consumo de alimentos ultraprocesados y estado nutricional de los pacientes que acuden a consulta de nutrición del Centro de Salud N° 1 - Ibarra, 2021 [Internet]. 2021 [citado 6 de Dic de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11616>

[16] Varela Moreira G. La Dieta Española, Fortalezas y Debilidades. *Nutrición clínica en medicina* [Internet]. 2014 [citado 6 de Dic de 2022]; (3):19-30. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5022.pdf>

[17] Urquiaga I, Echeverría G, Dussaillant C, Rigotti A. Origen, componentes y posibles mecanismos de acción de la dieta mediterránea. *Revista Médica de Chile* [Internet]. 2017 [citado 6 de Dic de 2022]; 145(1):85-95. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000100012

[18] Yang C, Ho C, Zhang J, Wan X, Zhang K, Lim J. Antioxidants: Differing Meanings in Food Science and Health Science. *J Agric Food Chem* [Internet]. 2018 [citado 2 de Dic 2022]; 66(12):3063-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.7b05830>

ANEXOS

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de Investigación: “CONSUMO DE LICOPENO EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CUENCA EN EL PERIODO MAYO-OCTUBRE 2022

Datos del equipo de investigación:

	Nombres completos	Número de cedula	Institución a la que pertenece
Investigadores	Lourdes Verónica García García	0302627922	Universidad de Cuenca
	Glenda Doménica González Romero	0350008678	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?

Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en toda la ciudad de Cuenca. En este documento llamado “consentimiento informado” se explica las razones por las cuales se realizará el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explican los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar su decisión sobre su participación o no en este estudio.

Introducción

Este estudio se realizará con el fin de conocer el consumo de licopeno en los adultos que habitan en la ciudad de Cuenca

El licopeno es un pigmento vegetal que se encuentra en gran variedad de frutas y verduras, que tiene la característica de ser un potente antioxidante natural con grandes beneficios para el organismo si es consumido de forma permanente y en las dosis recomendadas.

Usted fue escogido porque tiene entre 18 y 64 años y reside en la ciudad de Cuenca.
Objetivo del estudio
Determinar el consumo de licopeno en adultos de 18 a 64 años de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca en el periodo agosto 2022-enero 2023
Descripción de los procedimientos
Se aplicará una encuesta cuantitativa previamente validada sobre alimentos en los cuales se encuentra el licopeno, en donde el participante describió la periodicidad con la cual son consumidos estos. Esta intervención tendrá una duración de 3 meses La información recogida será utilizada únicamente con fines científicos guardando la confidencialidad de la misma. El beneficio será conocer los resultados de la investigación, además, los resultados obtenidos servirán para aportar a la ciencia información actualizada acerca del tema.
Riesgos y beneficios
Riesgos: Preocupación por los resultados del estudio, sin embargo, las investigadoras determinarán el nivel de consumo de licopeno, así como propondrán como mejorar o mantener un consumo adecuado del mismo. Beneficios: Determinación del nivel de consumo de licopeno en cada uno de los participantes. Por otro lado, el resultado del estudio mejorará el conocimiento de la población acerca del consumo adecuado del licopeno y sus beneficios en su salud.
Otras opciones si no participa en el estudio
Usted no tiene la obligación de participar en la siguiente investigación, se respetará en todo momento su decisión y no será presionado en ninguna circunstancia.
Derecho de los participantes

Usted tiene derecho a:

1. Recibir la información del estudio de forma clara.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted.
5. Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento.
6. Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede.
7. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
8. Que se respete su intimidad (privacidad).

9. Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador.
10. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
11. Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede.
12. Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes.

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información del contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor comunicarse a los contactos:

Doménica González 0983307745/ domenica.gonzalez@ucuenca.edu.ec

Verónica García 0984928136/ veronica.garcia@ucuenca.edu.ec

Consentimiento informado

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

Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participantes

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del testigo (si aplica)

Firma del testigo

Fecha

Lourdes Verónica García García**Firma del/a investigador/a**
Fecha**Glenda Doménica González Romero****Firma del/a investigador/a**
Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: jose.ortiz@ucuenca.edu.ec