



Café: beneficios y riesgos en su consumo

El café es la bebida más consumida en el mundo, luego del agua. Es el segundo producto en el comercio mundial, después del petróleo. La producción anual aproximada es de 7 millones de toneladas de café en oro¹. Su consumo es mundial y por lo tanto conocer los efectos que tiene sobre la salud humana es prioritario y de un amplio interés.

¿En qué países se consume más café?

Los países desarrollados consumen alrededor de un 70 a 72 % de la producción. Como se observa en el Cuadro 1, solo el Brasil de los países productores aparece en el mismo.

¿Cómo está clasificada Guatemala?

Guatemala se encuentra en el puesto 65 empatado con Etiopía (país de donde es oriundo el café) con un consumo aproximado 10 veces menor que el país primero en la lista.

Cuadro 1. Países en donde se consume más café ²

País	Consumo, kg por año por habitante
Finlandia	12.0
Noruega	9.9
Islandia	9.0
Dinamarca	8.7
Holanda	8.4
Suecia	8.2
Suiza	7.9
Bélgica	6.8
Canadá	6.5
Bosnia-Herzegovina	6.2
Austria	6.1
Italia	5.9
Lituania	5.8
Brasil	5.8
Alemania	5.5
Grecia	5.5
Francia	5.4

¹ <http://www.fao.org/docrep/006/y5143e/y5143e0v.htm>

² http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_coffee_consumption_per_capita

¿Por qué se consume tanto café?

La opinión científica lo atribuye a que la persona que bebe café lo hace diariamente varias veces, en la mayoría de los casos, debido a una dependencia ocasionada por la cafeína ingerida (O'Keefe et al, 2013). Sin embargo, desde el punto de vista humano, beber café, significa un placer por su sabor y aroma, y su efecto estimulante coadyuva a una interacción social más satisfactoria entre las personas (Ludwig et al, 2014). Es un hecho comentado encontrar sorpresivamente en una reunión, o cualquier otro evento social, de trabajo o académico, sin el servicio de café.

¿Cuáles son las causas que la bebida del café incida sobre la salud humana?

La bebida de café es una mezcla de aproximadamente mil compuestos químicos diferentes originados cuando el grano de café se tuesta a altas temperaturas. Unos 800 de ellos son volátiles y constituyen el aroma peculiar de la bebida. Los restantes aportan a conformar sus propiedades: color, sabor y apariencia.

¿Existen en esa mezcla algunos componentes con una actividad biológica definida?

Así es. La lista es la siguiente: a) los ácidos clorogénicos (ACs), b) la cafeína (Caf), c) la trigonelina (Tri), d) los di-terpenos pentacíclicos kawheol y cafestol (Dp), y e) las melanoidinas (Me) (Higdon y Frei, 2006; Butt y Sultan, 2011; Cano-Marquina et al, 2013; O'Keefe et al, 2013; Ludwig et al, 2014).

¿Cómo inciden estos compuesto en la salud humana?

Debe indicarse que los compuestos deben mostrar *in vivo* parámetros fármaco-cinéticos que permitan que el compuesto, o sus metabolitos originados en los diferentes órganos humanos, permanezcan el tiempo suficiente y en el lugar preciso, para provocar un efecto. También debe señalarse que: a) los efectos son en función de la dosis diaria, b) la composición química de la bebida varía según la variedad de café, el tueste y la preparación empleada, y c) los compuestos no actúan individualmente sino en mezcla, por lo que no es posible eliminar posibles interacciones entre ellos. Finalmente, es necesario considerar que algunos efectos serán positivos sobre la salud, otros negativos, siendo el balance entre ellos el factor importante, como se mencionará más adelante.

Con esta situación compleja, ¿qué tipo de estudios experimentales se han llevado a cabo?

Básicamente son dos: a) los epidemiológicos, en los que se incluyen grupos relativamente grandes de individuos, seleccionados siguiendo protocolos estrictos, repartidos en grupos control y

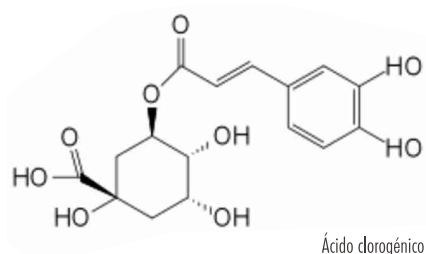
experimental. Éstos se diseñan de acuerdo a la dosis diaria de café que ingieren los individuos del grupo experimental, y se analizan los efectos específicos sobre indicadores de funciones metabólicas, y que se utilizan para definir la presencia, o ausencia, de efectos beneficiosos o dañinos; y b) estudios *in vitro* empleando animales de experimentación, generalmente ratas, que permiten un mejor control y en los cuales se busca un efecto definido. Es obvio que en ambas actividades existen situaciones de riesgo altas en la que los resultados esperados pueden estar enmascarados por la acción de factores desconocidos que no han sido tomados en cuenta. Ha sido común, entonces, que hayan surgido resultados y opiniones encontradas y divergentes. La investigación continuada y persistente sobre el tema, generalmente llevada a cabo por diferentes grupos de investigación, se autocorriga y eventualmente se confirma experimentalmente cuál de las opciones es la que más se acerca a la verdad.

¿Ha sido posible relacionar a los diferentes compuestos con efectos específicos?

Eso es lo que se esperaría lograr. Muchos de los estudios epidemiológicos han sido únicamente de observación y, aunque se han logrado establecer asociaciones entre la tasa de consumo y algunos efectos, de ninguna manera se ha establecido la razón o causa. Los experimentos *in vitro* con compuestos puros han ofrecido explicaciones razonables en ciertos casos, pero la bebida del café es una mezcla, y diseñar estrategias experimentales con mezclas que produzcan resultados significativos es complicado.

Con estas advertencias se presentan a continuación, en forma resumida, algunas observaciones experimentales que han relacionado compuestos específicos con efectos fisiológicos.

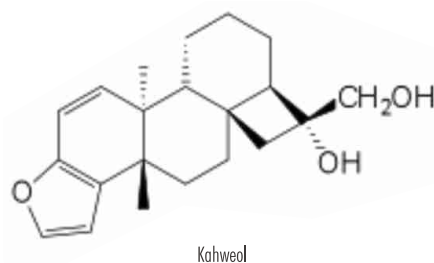
Ácidos clorogénicos (ACs), (Ludwig et al 2014)



Los ACs y los metabolitos formados en el cuerpo humano tienen un espectro amplio de actividad biológica. Estudios iniciales le habían asignado a los ACs propiedades antioxidantes. Sin embargo, ensayos posteriores descartaron tal propuesta, aunque el debate continúa. Pruebas recientes muestran una propiedad anti carcinogénica y existen evidencias de algunos mecanismos moleculares de cómo se ejerce dicha acción. Además, se ha

hipo-glicémico, neuroprotector, bactericida selectivo, anti-caríes, y anti-carcinogénico, aunque éste último aún es debatible.

Kawheol y cafestol (Dp), (Cano-Marquina et al, 2013; Ludwig et al, 2014)



Cafestol

C[N+]1=CC=C(C(=O)[O-])C=C1

Trigonelina

Melanoidinas (Me) (Ludwig et al, 2014)

Revista 29 de la Universidad del Valle de Guatemala (2014) 9

¿Qué puede resumirse de los estudios epidemiológicos?

Algunos estudios, llevados a cabo entre el año 1980 y el 2000, demostraron que podría existir una asociación entre el consumo de café con un mayor riesgo de enfermedad coronaria, así como con varias formas de cáncer. Sin embargo, estudios más recientes refutaron dichas suposiciones. De hecho, la información actual sugiere que el consumo de café está asociado con un riesgo menor de varias enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, cáncer, y enfermedades neurodegenerativas (Ludwig et al, 2014).

O'Keefe et al (2013) resumieron algunos de estos hallazgos. Desde el punto de vista cardiovascular, el consumo de café puede reducir el riesgo de diabetes tipo 2 e hipertensión, como también de ciertas condiciones asociadas con riesgos cardiovasculares tales como la obesidad y la depresión. Sin embargo, puede afectar en forma adversa los perfiles de lípidos, de acuerdo con ciertos procedimientos en la preparación de la bebida. Por otro lado, no encontraron una asociación con enfermedades coronarias, infartos, y arritmias. Se ha reportado protección contra enfermedades neurodegenerativas, y mejor control del asma y ciertos desórdenes gastrointestinales.

Resultados de un estudio conducido por Cano-Marquina et al (2013) generaron una visión opuesta al concepto tradicional de considerar al café como un producto dañino para la salud. Esta visión se ha apoyado con el descubrimiento de una serie de componentes fito-químicos y sus perfiles de acción. Sin embargo, va a ser necesario confirmar estos resultados con una mayor cantidad de estudios clínicos, que no sean solamente basados en observaciones.

¿Otros efectos?

Dal Moro (2013) especula sobre una asociación positiva entre el consumo de café y la función cognitiva. Hace referencia al estudio de Messerli (2012) en donde le atribuye al consumo de chocolate una asociación similar, especialmente por la presencia de flavonoides en ambos productos alimenticios, así como metilxantinas derivadas del metabolismo de la cafeína.

Freedman et al (2012), en un extenso estudio prospectivo de 13 años involucrando alrededor de 400,000 personas, encontraron una asociación inversa entre el consumo de café y la mortalidad general y por causas específicas. Previamente, Lopez-Garcia et al (2008), en un estudio con alrededor de 120,000 sujetos, y observados por un periodo más prolongado, 18 años para hombres y 24 años para las mujeres, no encontraron asociación alguna entre el consumo de café y la mortalidad. Más recientemente, Lopez-Garcia et al, (2014) en un estudio transversal involucrando alrededor de 11,500 personas, seguidos por tres

años, no encontraron algún efecto adverso sobre la calidad de vida, asociado al consumo de café.

Apreciación final

Las citas y reflexiones anteriores permiten ofrecer un panorama positivo sobre el consumo de café. Poco se dijo sobre la cantidad consumida. Como lo señalan varios autores, este parámetro es el talón de Aquiles de los estudios experimentales, ya que es común estimar el consumo por la cantidad de tazas diarias. Bien se sabe que existen tazas de tazas, originándose una variación apreciable en el volumen de las mismas. En el laboratorio es práctica común definir el consumo en términos de volumen (mililitros) o peso de café tostado (gramos). En el mundo real lo anterior no sólo es ilusorio, sino que poco práctico. Es necesario normalizar también el uso de variedades de café definidas por zonas productoras y no mezclas comerciales.

Como se dijo anteriormente, el consumo de café es mundial y el interés por una confirmación de los efectos sobre la salud humana persistirá, efectos que en un balance, son efectos positivos. Es pertinente cerrar esperando que estas notas ayuden a promover el consumo del excelente café guatemalteco por habitante en el país.

Bibliografía

- Cano-Marquina A, Tarín JJ, Cano A (2013) Review. *The impact of coffee on health* Maturitas **75**: 7-21
- Dal Moro F (2013) Letter to the Editor. *Coffee and cognitive stimulation* Maturitas **75**: 191
- Freedman ND, Park Y, Abnet CC, Hollenbeck AR, Sinha R (2012) Association of Coffee Drinking with Total and Cause-Specific Mortality N Engl J Med **366**: 1891-904
- González de Mejía E, Ramirez-Mares MV (2014) Impact of caffeine and coffee on our health Trends in Endocrinology and Metabolism in press <http://dx.doi.org/10.1016/j.tem.2014.07.003>
- Lopez-Garcia E, van Dam RM, Li TY, Rodriguez-Artalejo F, Hu FB (2008) The Relationship of Coffee Consumption with Mortality Ann Intern Med **148**: 904-914
- Lopez-Garcia E, Guallar-Castillon P, Leon-Muñoz L, Graciani A, Rodriguez-Artalejo F (2014) Coffee consumption and health-related quality of life Clin Nutr **33**: 143-149
- Ludwig IA, Clifford MN, Lean MEJ, Ashihara H, Crozier A (2014) Coffee: biochemistry and potential impact on health Food Funct **5**: 1695
- Messerli FH (2012) Chocolate consumption, cognitive function, and Nobel Laureates N Engl J Med **367**: 1562-4
- O'Keefe JH, Bhatti SK, Patil HR, DiNicolantonio JJ, Lucan SC, Lavie CJ (2013) Effects of Habitual Coffee Consumption on Cardiometabolic Disease, Cardiovascular Health, and All-Cause Mortality J Am Coll Cardiol **62**:1043-51

Carlos Rolz
Editor

COMENTARIO DE PERSPECTIVA

Dr. Roberto A. Cruz Gervis
Colegiado No. 8669
Instructor Clínico, Harvard Medical School
Director, Unidad de Cuidados Intensivos y Servicio de Hospitalistas
New England Baptist Hospital, Boston, MA, USA
rcruzger@nebh.org

Establecer el efecto real del consumo de café en la salud humana es un desafío considerable. Poder realizar un estudio prospectivo y a largo plazo, implica considerar muchas variables que son difíciles de controlar. La variabilidad es el resultado de varios factores, incluyendo la extensa cantidad de sustancias químicas que posee el café; las diferencias en la composición del café dependiendo de su región de origen; la interacción química de estas sustancias con factores dietéticos; la medición de la dosis (volumen y concentración) del café consumido; y, finalmente, los factores sociales y culturales que conllevan al consumo del café. Debido a estas limitaciones, el reto es planificar un estudio en el cual se puedan controlar todas estas variables, que incluya a miles de sujetos de estudio, y que sea realizado a largo plazo para demostrar efectos en mortalidad y morbilidad.

Como menciona el autor de la perspectiva, varios estudios han analizado los compuestos más importantes que constituyen el café. Estos han permitido establecer los efectos que cada una de estas sustancias puede ejercer en la salud. Pero, debido a la gran cantidad de compuestos químicos en el café, y las numerosas variables de los individuos que lo consumen, es importante determinar cuál es el efecto total del café en la población en general. Este efecto representa la suma de sus efectos potencialmente beneficiosos, y los potencialmente nocivos, dando un efecto neto que se puede estimar al comparar poblaciones consumidoras de café con aquellas que no ingieren esta bebida. Una variable final, es la que incluye las diferencias geográficas, raciales, y culturales de los diferentes países. Por ello, estos estudios idealmente deben realizarse por país o región, de manera que factores culturales y/o raciales afecten menos los resultados finales.

Basado en estas observaciones, Freedman *et al* (2012) condujo uno de los estudios más grandes llevados a cabo hasta el momento en una población relativamente homogénea y representativa de los EEUU. En este estudio prospectivo, en el cual participaron 229,119 hombres y 173,141 mujeres de 50 a 71 años de edad, se observaron efectos beneficiosos en los consumidores de café. Los resultados demostraron una asociación inversa entre el consumo diario de café y la mortalidad general y de condiciones específicas, incluyendo una reducción en la incidencia de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratorias, así como de diabetes tipo 2, y de accidentes serios. Estos resultados son aún más significativos por el hecho de que se observaron efectos directamente relacionados con el volumen de café consumido, habiéndose establecido un menor beneficio con el consumo de una taza, o menos, de café diaria, y un mayor efecto con el consumo de 2 o más tazas de café por día. Por otro lado, no se observó algún efecto en la incidencia de cáncer.

En estudios de meta-análisis publicados por Je y Giovannucci (2014) y Crippa *et al* (2014), se observaron resultados similares al estudio de Freedman *et al* (2012). Principalmente, se encontró la misma relación inversa entre el consumo de café y la mortalidad total. Debe entenderse que

la mayoría de estudios incluidos en estos meta-análisis eran observacionales, por lo que no se puede hacer una conclusión de causa y efecto. Además, hay que considerar que estos meta-análisis incluyen estudios llevados a cabo con diferentes metodologías, en distintas áreas geográficas, y con múltiples variables culturales, lo cual los hace tener un menor valor científico.

Como con cualquier otra sustancia química, ya sea natural o sintética, siempre habrá individuos que se beneficiarán en menor o mayor grado, y aún algunos que se perjudicarán por el consumo de café. Sin embargo, tomando en consideración los estudios llevados a cabo hasta el momento, sumado a los efectos individuales de las distintas sustancias presentes en el café, es prudente deducir que el café tiene efectos beneficiosos netos en la salud de la mayoría de sus consumidores. Y aún más, visto desde otro punto de vista, es confortante saber que, hasta el momento, para la mayoría de gente que gusta del consumo del café, no se han detectado efectos deletéreos de esta bebida.

Bibliografía

- Crippa A, Discacciati A, Larsson SC, Wolk A, Orsini N (2014) *Coffee Consumption and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease and Cancer: A Dose-Response Meta Analysis* Am J Epidemiol **180** (8): 763-775
- Freedman ND, Park Y, Abnet CC, Hollenbeck AR, Sinha R (2012) *Association of Coffee Drinking with Total and Cause-Specific Mortality* N Engl J Med **366**: 1891-904
- Je Y and Giovannucci E (2014) *Coffee Consumption and Total Mortality: Meta-Analysis of Twenty Prospective Cohort Studies* Br J Nutr **111**: 1162-1173