

# Cambios en la capacidad reductora durante la cinética de tostión en una bebida de café (*Coffea arabica L. var. Castillo*)

<sup>1</sup>ÁNGELA M. ORMAZA Z., <sup>1</sup>FÉLIX O. DÍAZ A\*, <sup>2</sup>BENJAMÍN A. ROJANO

<sup>1</sup> Universidad de Caldas. Facultad de Ingeniería, Ingeniería de alimentos, Manizales, Colombia. Calle 65 # 26 - 10

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Sede Medellín. Medellín, Colombia. Cra. 59ª # 63 - 20

(\*) felix.diaz@ucaldas.edu.co

## INTRODUCCIÓN

La tosti3n es una de las operaciones m3s determinantes en la calidad de caf3. Durante este proceso se originan las caracter3sticas fisicoqu3micas mediante la relaci3n tiempo-temperatura<sup>1</sup>. Las tosti3nes suaves son propias de caf3s de alta calidad, mientras que las tosti3nes intensas pueden ayudar a enmascarar los defectos de taza. Asimismo, la intensidad del proceso de tosti3n puede determinar la expresi3n de las especies antioxidantes presentes en este, las cuales son principalmente fenoles. Aplicar una tosti3n suave de igual forma, podr3a preservar la expresi3n de los compuestos antioxidante del caf3. Con este estudio se pretende determinar la retenci3n de compuestos qu3micos con capacidad antioxidante analizados en la bebida de caf3 preparada.

## OBJETIVOS

### General:

- ❖ Analizar la actividad antioxidante (FRAP) en la bebida de caf3 mediante una cin3tica de tosti3n.

### Espec3ficos:

- ❖ Determinar la expresi3n de los compuestos antioxidantes presentes en la bebida de caf3.
- ❖ Establecer la mayor preservaci3n de la expresi3n antioxidante de la bebida de caf3 obtenida.

## METODOLOGÍA

Los an3lisis de compuestos antioxidantes y su actividad se llev3 a cabo con 1500 g de cada muestra de caf3 pergamino (*Coffea arabica L. var. Castillo*) por triplicado.

**An3lisis fisicoqu3micos** Las muestras se tamizaron seg3n norma t3cnica colombiana ICONTEC (NTC) 5248 (2013). El caf3 utilizado fue el equivalente a un caf3 excelso U.G.Q. La tosti3n se realiz3 a 180 °C y 100 % de potencia. Se tomaron muestras cada 30 segundos a partir del minuto 3 hasta el minuto 9. La molienda se realiz3 a un grado medio y el tama3o de part3cula se verific3 con la serie Taylor, descrito en la NTC 2441 (2011). Las muestras se almacenaron a 4 °C herm3ticamente.

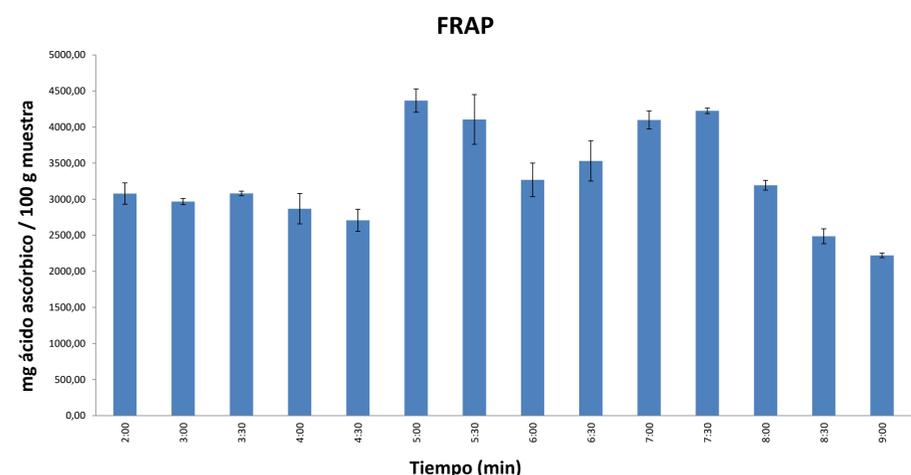
**Preparaci3n de la muestra** En cada muestra de caf3 tostado y molido se emple3 agua destilada para aislar los analitos. Los extractos fueron enfriados y diluidos a concentraciones fijas para medir la capacidad antioxidante y sustancias qu3micas antioxidantes.

**Evaluaci3n del poder antioxidante reductor del hierro (FRAP)** Se mezcl3 10 µL de muestra de extracto de caf3 en diferentes concentraciones, con 90 µL de agua destilada y 900 µL del reactivo FRAP. La absorbancia fue le3da a 593 nm despu3s de 7 min. La curva de calibraci3n de 3cido asc3rbico (AA) y las actividades de las muestras a diferentes tiempos se expresaron como mg de (AA) / 100 g de muestra. El antioxidante AA (Merck, Alemania) se emple3 como control positivo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La actividad antioxidante por el m3todo FRAP se muestra en la figura 1. Valores similares fueron reportados en la capacidad antioxidante de caf3s comerciales dentro del rango de 3095 (±0,000) a 6857 (± 8,115) µmol Trolox/ g de caf3 por el m3todo FRAP<sup>2</sup>. De acuerdo con otros estudios, una fracci3n de la actividad antioxidante en el caf3 se potencia durante el proceso de tosti3n, a partir de la reacci3n de Maillard, as3 como por compuestos fen3licos<sup>3</sup>.

**Figura 1.** Capacidad antioxidante FRAP a diferentes tiempos de tosti3n



Del estudio tambi3n se obtuvo una ecuaci3n generalizada del comportamiento de la actividad antioxidante FRAP con coeficiente de determinaci3n  $R^2=0,9907$ , representada por la siguiente ecuaci3n.

$$y = -0,0129x^6 + 0,7118x^5 - 14,656x^4 + 138,4x^3 - 608,35x^2 + 1185,6x + 1979,7$$

## CONCLUSIONES

Se encontraron diferencias significativas en la actividad antioxidante FRAP, mostrando su m3xima expresi3n entre los minutos 5,5 a 6,5. Se recomienda el consumo continuo de bebidas a base de caf3 con una tosti3n media que no supere 6,5 min, a las condiciones evaluadas durante la tosti3n para gozar de los beneficios de una bebida caliente funcional.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al laboratorio de ciencias de los alimentos de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medell3n, y el laboratorio de industrializaci3n del caf3 de la Universidad de Caldas.

## REFERENCIA

1. D3az, F., Ormaza, A., y Rojano, B. (2018). Efecto de la Tosti3n del Caf3 (*Coffea arabica L. var. Castillo*) sobre el Perfil de Taza, Contenido de Compuestos Antioxidantes y la Actividad Antioxidante. (*Informaci3n Tecnol3gica*), 29(4), 31-42.
2. Fonseca-Garc3a, L., Calder3n-Jaimes, L.S. y Rivera, M.E. (2014). Capacidad antioxidante y contenido de fenoles totales en caf3 y subproductos del caf3 producido y comercializado en Norte de Santander (Colombia). (*Vitae*), 21(3), 228-236.
3. Vignoli, J.A., Bassoli, D.G. y Benassi, M.T. (2011). Antioxidant activity, polyphenols, caffeine and melanoidins in soluble coffee: The influence of processing conditions and raw material. (*Food Chem.*), 124, 863-868.