

CUANTIFICACIÓN DEL CONTENIDO EN COMPUESTOS FENÓLICOS Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DEL BUTIA.

Est. Ing.Alim. Beatriz Alicia Soto Acland
Ing. Agr. Alicia Feippe, Ms

Programa Nacional de Investigación en Producción Frutícola
INIA Las Brujas.
ONG - Casa Ambiental de Castillos, Dpto. de Rocha

Contenido

1. Objetivo general: 3
2. Objetivos específicos: 3
3. Introducción: 4
4. Materiales y métodos utilizados: 4
 - 4.1. Materia prima 4
 - 4.2. Técnicas utilizadas 5
 - 4.2.1.1. Compuestos fenolicos:5
 - 4.2.1.2. Actividad antioxidante: 5
 - 4.2.1.3. Acidez: 5
 - 4.2.1.4. Solidos solubles totales: 5
5. Resultados: 5
 - 5.1. Compuestos fenólicos 5
 - 5.2. Actividad antioxidante: 7
 - 5.3. Acidez y Sólidos solubles totales 8
6. Conclusiones: 8
7. Bibliografía:9

1. Objetivo general

Estudio del fruto de los palmares (butiá) y de la pulpa que ingresa a la planta de elaboración de Casa Ambiental desde el punto de vista fisicoquímico, incluyendo el contenido de Compuestos Fenólicos y la Capacidad Antioxidante.

2. Objetivos específicos

Estudiar el contenido de Compuestos Fenólicos y la Capacidad Antioxidante en butiá amarillo y butiá rojo, en el momento de la cosecha.

Estudiar el contenido de Compuestos Fenólicos y la Capacidad Antioxidante de la pulpa obtenida al tamizar butiá amarillo.

Estudiar como se ve afectada la Capacidad Antioxidante, Compuestos Fenólicos, Acidez y Sólidos Solubles Totales del butiá amarillo, durante el período de almacenamiento refrigerado.

3. Introducción

En todo el mundo se observa un aumento destacado en el consumo de frutos tropicales.

Se ha comprobado el aporte nutricional que los mismos significan al ser incorporados a la dieta. La Capacidad Antioxidante que ingerimos con el consumo de frutas a diario es un dato de importancia creciente según los conocimientos actuales en relación con la prevención de numerosas patologías, tales como el cáncer, enfermedad cardiovascular y otras patologías de carácter inflamatorio (1).

Los fenoles o compuestos fenólicos son compuestos orgánicos cuyas estructuras moleculares contienen al menos un grupo fenol, un anillo aromático unido al menos a un grupo funcional hidroxilo y se clasifican en fenoles simples y complejos como es el caso de Lignina o flavonoides. El butiá es un fruto muy importante para los pobladores del departamento de Rocha.

Los palmares de Rocha abarcan 70.000 hectáreas al Este y Norte del departamento constituyendo el único ecosistema de esta especie con estas características en el planeta.

Cercanas a la Ciudad de Castillos se extienden unas 10.000 hectáreas de palmares, cuyo fruto, el butiá, es utilizado por artesanas locales para elaborar productos como dulces, mermeladas, salsas, mielatos, aderezos y licores. Esta realidad hace que esta especie se constituye en un importante elemento de identidad cultural y económica en el desarrollo de la zona.

Hasta el momento no se cuenta con registros que informen sobre características fisicoquímicas del fruto, así como el valor nutricional del mismo. Es por ello que en el marco del acuerdo de trabajo INIA/ONG «Casa Ambiental» se priorizó estudiar las propiedades del fruto y obtener los primeros antecedentes que conduzcan a futuras líneas de investigación.

4. Materiales y métodos utilizados

4.1. Materia prima

Para la ejecución de éste trabajo, se utilizó el butiá, recolectado al azar en los alrededores de la planta de elaboración, sin diferenciar variedades, reproduciendo las condiciones de trabajo de los artesanos de la zona.

- Muestra 1 – Butia amarillo en el momento de la cosecha
- Muestra 2 – Butia amarillo con una semana en cámara a 0°C
- Muestra 3 – Butia amarillo con dos semanas en cámara a 0°C
- Muestra 4 – Butia amarillo con tres semanas en cámara a 0°C
- Muestra 5 – Butia Rojo en el momento de la cosecha
- Muestra 6 – Pulpa

4.2. Técnicas utilizadas

4.2.1.1. Compuestos fenolicos:

Fueron determinados utilizando la técnica del reactivo Folin Dennis, ajustada (Naczka, M., Shahidib, F, 2004).

4.2.1.2. Actividad antioxidante:

Se utilizó el ensayo de DPPH, según protocolo del laboratorio de INIA, en base a la reducción del radical libre 1.1-diphenyl-2-picryl-hydrazil.

4.2.1.3. Acidez:

La acidez fue determinada por titulación con hidróxido de sodio (NaOH) 0.1N, utilizando una bureta digital (± 0.01), cuantificando el gasto hasta viraje del indicador fenolftaleína. Los resultados obtenidos fueron expresados en porcentaje de ácido málico.

4.2.1.4. Sólidos Solubles Totales:

Los sólidos solubles se determinaron con un refractómetro manual, auto compensado por temperatura (± 0.32 ° Brix).

5. Resultados

5.1. Compuestos fenólicos (mg/100g de muestra fresca)

En el butia amarillo, el contenido de fenoles aumentó a medida que transcurrió el período de almacenamiento refrigerado (Figura 1).

Muestra 1	274.013	C
Muestra 2	273.163	C
Muestra 3	328.387	B
Muestra 4	305.987	BC
Muestra 5	542.883	A
Muestra 6	297.030	BC

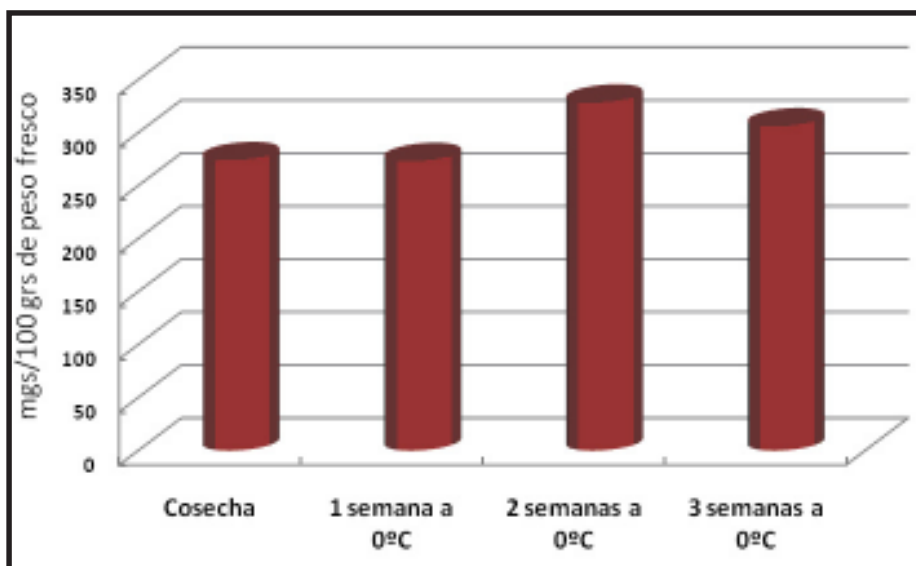


Figura 1.- Butiá amarillo - Valores medios de compuestos fenólicos al momento de cosecha y durante el período de almacenamiento refrigerado. Barras con igual letra no se diferencian estadísticamente por el test Isd ($p > 0.05$)

La comparación del contenido de compuestos fenólicos entre el butiá rojo y amarillo al momento de cosecha, mostró valores significativamente mayores en el primero (Figura 2).

En estudios previos pero con otros frutos, se observó una relación del color del fruto con la cantidad de compuestos fenólicos, siendo mayor en el caso de los frutos de color rojizo (Feippe y cols., 2008).

El análisis de fruto entero y pulpa mostraron que valores similares de compuestos fenólicos entre ambos (Figura 3).

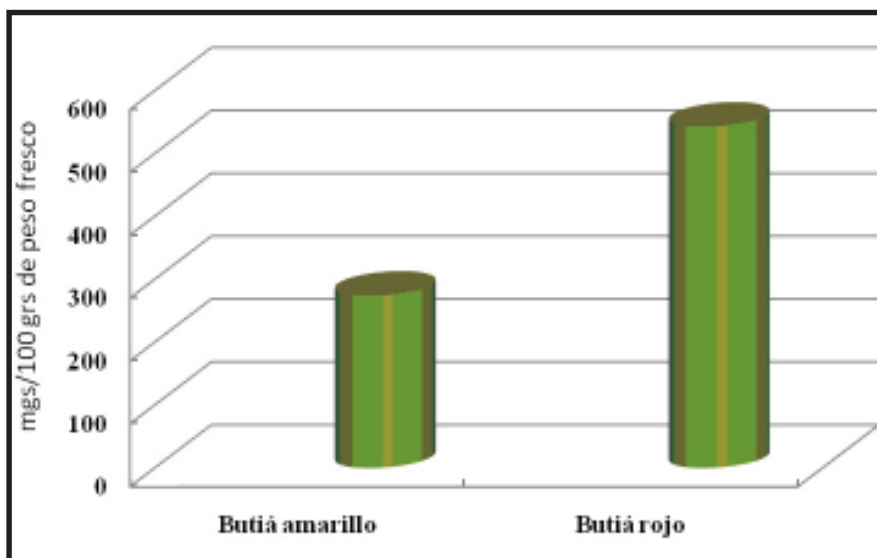


Figura 2.- Butiá amarillo y rojo - Valores medios de compuestos fenólicos al momento de cosecha. Barras con diferente letra se diferencian estadísticamente por el test Isd ($p > 0.05$)

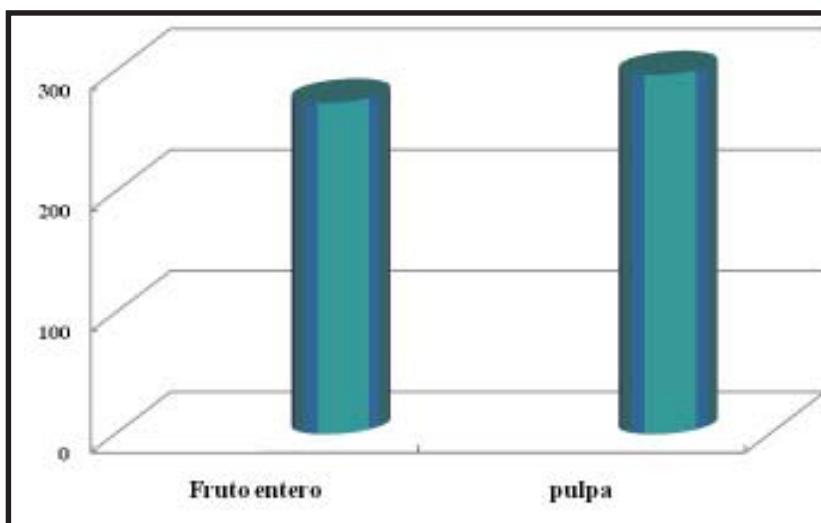


Figura 3.- Butiá amarillo - Valores medios de compuestos fenólicos de fruto entero y pulpa

1.1. Actividad antioxidante

Los resultados obtenidos mostraron que, en los frutos de butiá amarillo, la actividad antioxidante durante el almacenamiento refrigerado fue similar a la registrada al momento de cosecha. Por otra parte, el butia de color rojo, presentó al momento de cosecha, valores significativamente superiores que el de color amarillo (Cuadro 1).

Cuadro 1.- Butia. Valores medios de Actividad Antioxidante

Muestra	AA* (% de reducción del DPPH)
Butiá amarillo en el momento de la cosecha	32.143 b
Butiá amarillo con dos semanas en cámara a 0°C	30.070 b
Butiá amarillo con tres semanas en cámara a 0°C	33.043 b
Butiá Rojo en el momento de la cosecha	51.129 a

Medias seguidas de igual letra dentro de la misma columna, no se diferencian estadísticamente ($p > 0.05$)

* Actividad Antioxidante

5.1 Acidez y Sólidos Solubles Totales

En el proceso natural de maduración, la mayoría de los frutos, experimentan una disminución de la acidez y un aumento de los niveles de sólidos solubles. En éste trabajo se observó que la acidez y sólidos solubles no variaron, en relación a los valores de cosecha, hasta las dos semanas de almacenamiento refrigerado. Luego de tres semanas, la fruta disminuyó su acidez y aumentó el contenido de sólidos solubles significativamente (Cuadro 2).

Cuadro 2.- Butia. Valores medios de acidez y sólidos solubles totales

Muestra	Acidez (% de ácido málico)	Sólidos Solubles (° Brix)
Butia amarillo en el momento de la cosecha	1.28 a	12.3 a
Butia amarillo con una semana en cámara a 0°C	1.32 a	12.1 a
Butia amarillo con dos semanas en cámara a 0°C	1.23 a	12.3 a
Butia amarillo con tres semanas en cámara a 0°C	0.85 b	13.1 b

Medias seguidas de igual letra dentro de la misma columna, no se diferencian estadísticamente (p d» 0.05)

1. Conclusiones

En el Butia amarillo, el contenido de fenoles y la capacidad antioxidante no se vieron afectadas por el hecho de haber permanecido en cámara refrigerada durante tres semanas. Estos resultados primarios indican que se puede conservar el fruto en cámara a 0 °C para una posterior elaboración, sin alterar su composición nutricional.

La pulpa del fruto presentó niveles similares de compuestos fenólicos con respecto al fruto entero, lo que nos aporta un dato favorable a la hora de elaborar subproductos con pulpa y no con el fruto entero.

El butia rojo presentó mayores niveles de fenoles y actividad antioxidante, con respecto al amarillo.

El periodo seleccionado fue de tres semanas de poscosecha, debido a que no se disponía de antecedentes al respecto. En base a los resultados obtenidos se podría ampliar el periodo para conocer el potencial de almacenamiento, como herramienta de gestión de empresa. A su vez, el hecho de obtener información de las características fisicoquímicas y comportamiento del fruto en general, también es un gran aporte a la hora del diseño de productos, para las elaboradoras de la zona.

2. Bibliografía

1) Isabel Martínez-Valverde. María Jesús Periago, Gaspar Ros; Significado nutricional de los compuestos fenólicos de la dieta; Unidad Docente de Bromatología e Inspección de Alimentos. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. Campus Universitario de Espinardo, Murcia, España; 2000.

2) Naczka, M., Shahidib, F., «Extraction and analysis of phenolics in food», Journal of Chromatography A ; 2004; 1054, 95–111.

3) Feippe, A; Peralta Altier. G; Ibáñez. F; Vignale. B; Cabrera . D; Zoppolo. R «VALOR NUTRICIONAL DE LOS FRUTOS NATIVOS DEL URUGUAY«Eugenia uniflora (Pitanga); Psidium cattleianum (Arazá); Acca sellowiana (Guayabo del país) y Myrcianthes pungens (Guaviyú) Revista INIA, Nº 15; pp 33-35, julio 2008