

# Uso de harina de baya de uva en la producción de cookies

## Use of grape marc flour in the production of cookies

R.L. Sainz<sup>1</sup>, A.C.S.F. Szezecinski<sup>1</sup>, M. Fontana<sup>2</sup>, V.K. Bosenbecker<sup>1</sup>, V.C. Ferri<sup>2</sup>, y C.O. do Nascimento<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Pelotas, Praça XX de setembro, 455, Pelotas 96025360, RS Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas, Centro de Química, Campus Anglo s/no, Pelotas 96001970, RS Brasil

**Resumen.** La producción de vinos y derivados produce residuo, en promedio cerca del 20% de la uva, en peso, constituido por la cáscara o la película, las semillas y los restos de la pulpa de la uva, siendo el resultado del aplastamiento del grano. Por eso la producción de harina a partir de la baya de uva surge como una alternativa para minimizar el residuo generado del proceso de vinificación. Las galletas son productos que se pueden obtener a través de diversos procesos, se consideran uno de los alimentos más populares y de mayor consumo. El presente estudio consistió en la elaboración de una harina a partir del aprovechamiento de un residuo agroindustrial de la actividad vitivinícola, la baya de uva, que fue empleado en el desarrollo de cookies. La harina presentó características físico-químicas dentro de los estándares establecidos por la legislación. A través de la evaluación sensorial obtuvimos resultados que evidencian la aceptación de las galletas tipo cookie, con utilización de harina de baya de uva, con un porcentaje del 92.6% de aceptación positiva por parte de los consumidores evaluados. En lo que se refiere a la intención de compra del nuevo producto, los evaluadores demostraron un porcentaje del 78% de intención de compra.

**Abstract.** The winemaking process produces waste, on average about 20% of the grape, by weight, constituted by the husk or the film, the seeds and the remains of the grape pulp, being the result of the grain crushing. That is why the production of flour from the grape berry emerges as an alternative to minimize the waste generated from the winemaking process. Cookies are products that can be obtained through various processes, they are considered one of the most popular and most consumed foods. The present study consisted of the flour elaboration using wine industry residue, the grape berry, which was used in the cookies development. The flour presented physical and chemical characteristics within the standards established by the legislation. Through the sensory evaluation we obtained results that show the acceptance of cookies type cookie, with use of grape berry flour, with a percentage of 92.6% positive acceptance by consumers evaluated. Regarding the purchase intention of the new product, the evaluators demonstrated a percentage of 78% of purchase intention.

## 1. Introducción

La producción de uvas viene creciendo progresivamente en Brasil, destacándose el estado de Rio Grande do Sul que obtuvo una cosecha de más de 750 toneladas de la materia prima para la elaboración de vinos, jugos y derivados. El volumen es un 6.15% más grande que el número registrado en 2011, que fue de 709.6 toneladas. Según el Instituto Brasileño del Vino (2017) las condiciones climáticas favorecieron el aumento de la producción de uvas incluso en regiones diferentes del país. El clima propicio favorece el sector, sin embargo no hubo un aumento significativo del área plantada en Rio Grande do Sul. Algunas cultivares fueron sustituidas por otras más productivas, entre ellas Bordo y las desarrolladas por la Embrapa Uva y Vino, como Lorena, y la Isabel precoz (IBRAVIN, 2017) [5].

En consecuencia, esta producción generó residuo denominado bagazo, que equivale al 20% del peso de la uva después del procesamiento (IBRAVIN, 2016), con ello se puede afirmar que esta producción tiene un impacto

significativo en el medio ambiente y merece atención en cuanto a la solución para su residuo [5].

En este sentido surge la necesidad de realizar estudios orientados al desarrollo de nuevas tecnologías y elaboración de productos producidos a partir del bagazo de uva, como forma de agregar valor comercial y evitar el impacto ambiental causado por la destinación inadecuada de este residuo.

La creciente demanda por alimentos benéficos a la salud es acompañada por la búsqueda de procesos que generen bajo volumen de residuos sólidos o que proporcionen su reaprovechamiento, de modo que la producción de harina a partir del orujo de uva surge como una alternativa para minimizar el residuo generado del proceso de vinificación, además de agregar valor al subproducto que es rico en antioxidantes y sustancias beneficiosas para la salud. (Piovesana et al., 2013) [8].

La sustitución de la harina de trigo por harinas alternativas está presente en varios estudios que pretenden ofrecer al consumidor productos diferenciados desde



**Figura 1.** Harina de bagazo de uva (Foto: Mauro Fontana, 2017).

el punto de vista tecnológico y funcional (Bender et al. 2015). Las características nutricionales presentes en este residuo estimulan el desarrollo de estrategias que viabilicen la inserción en la alimentación humana. Además, procedimientos que oportunicen la aplicación tecnológica de este subproducto pueden contribuir a minimizar el impacto ambiental ocasionado por su descarte (Natividade, 2010) [3,7].

Las galletas son productos que se pueden obtener a través de diversos procesos, se consideran uno de los alimentos más populares y de mayor consumo. En el año 2016 (ABIMAPI, 2017), el consumo per capita en Brasil fue de 8.02 Kg / año. Estos datos demuestran el interés de los consumidores para este tipo de producto abriendo un amplio nicho de mercado para todas las variedades de galletas [1].

## 2. Material y métodos

### 2.1. Materiales

La muestra utilizada fue el bagazo de uva de la variedad pinot noir, zafra 2016/2017, obtenida de la industria vitivinícola de la región de Campanha Gaúcha, en el municipio de Dom Pedrito.

La muestra fue deshidratada en invernadero con circulación y renovación de aire, a una temperatura de 38 °C, durante 48 horas. Después del secado, el bagazo deshidratado fue embalado y sellado al vacío para posteriores procesamientos.

Para el procesamiento de la harina, el bagazo deshidratado fue triturado a 18.000 rpm en equipo Pulverisette 14 de la marca Fritsch. Después de triturada la muestra fue estandarizada y embalada al vacío. La Figura 1 muestra la harina de bagazo de uva producida.

### 2.2. Evaluaciones físico-químicas

La acidez fue determinada por metodología electrométrica sugerida por la AOAC (2000), realizando titulación con solución de hidróxido de sodio y los resultados expresados en% ácido tartárico [2].

La composición proximal de las harinas de bagazo de uva se determinó según la metodología propuesta por la AOAC (2000) [2].



**Figura 2.** Galletitas Tipo Cookie (Foto: Mauro Fontana, 2017).

**Tabla 1.** Composición química de la harina de bagazo de uva.

Muestra	Humedad	Cenizas	Proteínas	Lipídios	Acidez Total
%	10.12	4.34	11.53	12.37	4.95

• En % de Ácido Tartárico.

Las cookies fueron elaboradas, con la utilización de harina trigo, harina de uva, grasa hidrogenada, azúcar refinado, esencia de vainilla, bicarbonato de sodio y agua. Se prepararon dos muestras una del 35% y la otra con un 40% de sustitución de harina de trigo por la harina de uva y se verificó qué sustituciones presentó mejor resultados a través de una pre-prueba. Podemos observar las Cookies listadas en la Fig. 2a continuación.

La aceptabilidad de los consumidores de las galletas se midió mediante la prueba de nueve puntos de la escala hedónica, no estructuradas, que van desde gustó mucho (1) extremadamente aversión a (9) descrito por Stone y Sidel (1985). La prueba de intención de compra fue realizada utilizando una escala estructurada de nueve puntos, que varía de “Compraría en toda oportunidad” (nota 1) a “Nunca compraría” (nota 9). Se seleccionó, al azar, un equipo de 160 evaluadores, la muestra fue servida en mesas bajo luz blanca, en platos desechables blancos.

## 3. Resultados y discusión

### 3.1. Físico-químicas

El análisis físico-químico del producto final presentó valores medios cercanos a los parámetros indicados por la Legislación brasileña para otros tipos de harinas. Estos valores se pueden observar en la Tabla 1 siguiente.

Al analizar los resultados obtenidos de la variable humedad, se observa un valor del 10.12%. La legislación no establece valores para la harina de uva. Sin embargo, harinas en general de otros orígenes, como por ejemplo trigo, maíz, algarroba, entre otras, rige patrones.

Se comparó entonces el valor obtenido en ese estudio con el valor máximo preconizado por la legislación para las demás harinas citadas que es del 15% (BRASIL, 2005). La harina de cáscara de uva presentó un contenido de cenizas (4.34%), siendo un valor abajo en estudio realizado por Strapasson (2016), que encontró valores cercanos al 7% entre las variedades Tannat, Syrah y Bordô. Según



**Figura 3.** Prueba de aceptación de las cookies de harina de bagazo de uva.

el autor además de mostrar el contenido de minerales de un alimento, este análisis es necesario para que se pueda calcular el contenido de carbohidratos (STRAPASSON, 2016) [6, 11].

El contenido proteico (11.53%) esta arriba en estudio realizado por Sousa et al. (2014) que encontró 8.49% de proteína. Las diferencias en la composición química de residuos agroindustriales de la vinificación, tales como la cáscara de uva, se atribuyen a factores agroclimáticos y de prácticas enológicas de la región del viñedo, como sistema de conducción de la viña, riego, empleo de fertilización y estado sanitario de las uvas en el momento de la cosecha (Bender et al., 2016) [4, 9].

En lo que se refiere a la acidez de la harina del orujo de uva, ésta presentó un valor promedio del 4.95%. La legislación dicta valores cercanos al 8% (BRASIL, 2005), variando según el origen, estando, por lo tanto, la harina de orujo, de uva se encuentra por debajo del límite establecido por la legislación [6].

El resultado obtenido puede justificarse debido a la muestra de uva utilizada con un contenido de azúcar más alto y, por lo tanto, con menor acidez. También debemos observar que durante el secado del orujo se pierden componentes de la acidez volátil, lo que puede contribuir a una reducción de la acidez total.

### 3.2. Pruebas de evaluación sensorial – aceptación e intención de compra

Durante el pre-test de evaluación sensorial de las formulaciones del 35% y 40% de sustitución de harina de trigo por harina de orujo de uva, evaluadas por un pequeño equipo de profesores del área de alimentos, se obtuvieron mejores características sensoriales en la muestra de 40%. Como se puede observar en la Fig. 3 siguiente.

Se observa que cerca de 147 de los probadores evaluó positivamente las Cookies ofrecidas. Se consideró como positiva las evaluaciones comprendidas entre “Gostei regularmente” y “Me gustó muchísimo”. Los descriptores “Me gustó regularmente” con el 19.5% y “Me gustó muchísimo” con el 12.6% diferían significativamente entre sí y los demás descriptores positivos.

Los resultados obtenidos en el análisis de los resultados obtenidos en el análisis de los resultados obtenidos, Los resultados de la prueba de integración de compra se pueden observar en la Figura 4 siguiente.



**Figura 4.** Representación gráfica de la prueba de intención de compra de las cookies de harina de bagazo uva.

Se observa que la evaluación de intención de compra fue considerada positiva, variando entre “compraría en toda oportunidad” y “se compraría si estuviera accesible pero no buscaría”.

Se consideró positiva la intención de compra entre “compraría en toda oportunidad” y “me gustó y compraría de vez en cuando”, siendo el segundo más representativo con el 38.4%.

Puede ser justificado ya que las cookies no son productos de consumo diarios, las personas compran estos tipos de productos eventualmente, de modo que pueda considerarse un óptimo indicador de intención de compra.

## 4. Conclusiones

La harina presentó características físico-químicas dentro de los estándares establecidos por la legislación, pudiendo así ser utilizada para alimentación humana.

A través de la evaluación sensorial aplicada en este estudio obtuvimos resultados que evidencian la aceptación de las galletas tipo cookie, con utilización de harina de orujo de uva, con un porcentaje del 92.6% de aceptación positiva por parte de los consumidores evaluados.

En lo que se refiere a la intención de compra del nuevo producto, los evaluadores demostraron un porcentaje del 78% de intención de compra.

## Referencias bibliográficas

- [1] ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Bicoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados. Disponible, <https://www.abimapi.com.br/estatistica-biscoito.php>, Acceso: 26 de set 2017
- [2] AOAC. Association of Official Analytical Chemists, *Official methods Association Of Official Analytical Chemists*, 16th edn. (Arlington: AOAC, 1995), p. 19
- [3] Bender, et al., J. Fruits and Vegetables Santa Maria RS **1**, 625 (2015)
- [4] A.B.B. Bender, et al., Braz. J. Food Technol. Campinas SP **19**, 1 (2016)
- [5] Ibravin, Instituto Brasileiro DO Vinho, Safra de uva 2017. Disponible: <http://www.ibravin.org.br/Noticia/safra-de-uva-2017-e-recorde-no-rio-grande-do-sul/281>, Acceso: 22 de ago 2017

- [6] Ministério da Agricultura E Abastecimento, MAPA, *Instrução Normativa No 8, de 2 de Junho de 2005*. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2005. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=803790937>, Acesso em 08 de Nov. 2017
- [7] M.M.P. Natividade, *Desenvolvimento, Caracterização e Aplicação Tecnológica de Farinhas Elaboradas com Resíduos da Produção de Suco de uva. Lavras. 2010.203f*, **Dissertação de Mestrado** – Universidade Federal de Lavras, Lavras MG, 2010
- [8] A. Piovesana, M.M. Bueno, *Braz. J. Food Technol.* Campinas **16**, 68 (2013) Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1051/bioconf/20191204003>. Acesso em 11 de set 2017
- [9] L. Stoll, *Desenvolvimento e Aplicação de Filmes Biodegradáveis com Antioxidantes Extraídos a Partir do Bagaço de Uva, um Resíduo da Indústria Vitivinícola. 2015.116f*. **Dissertação de mestrado** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2015
- [10] H. Stone, J.L. Sidel, **Sensory evaluation practices** (Academic Press, Boca Raton, 1985), pp. 227–252
- [11] G.C. Strapasson – *Caracterização e Utilização do Resíduo de Produção de Vinho no Desenvolvimento de Alimentos com Propriedade Funcional. 2016. 148f*, **Tese de Doutorado**, Curso de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Departamento de Farmácia, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, – Curitiba, 2016