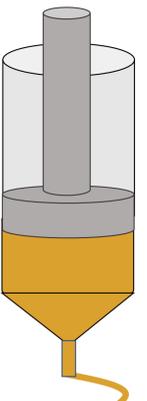


# MEJORA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE IMPRESIÓN DE ALIMENTOS EN 3D MEDIANTE EL USO DE SUBPRODUCTOS DE CHAMPIÑÓN

C. Reche<sup>1</sup>, S. Simal<sup>1</sup>, C. Garau<sup>2</sup>, C. Ratti<sup>3</sup>, V. Eim<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Ingeniería Agroalimentaria, Dep. Química. Universidad de las Islas Baleares, Islas Baleares, España

<sup>2</sup> Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de las Islas Baleares, Islas Baleares, España  
<sup>3</sup> Department of Soil and Agri-Food Engineering, University of Laval, Quebec, Canadá  
 cristina.reche@uib.es

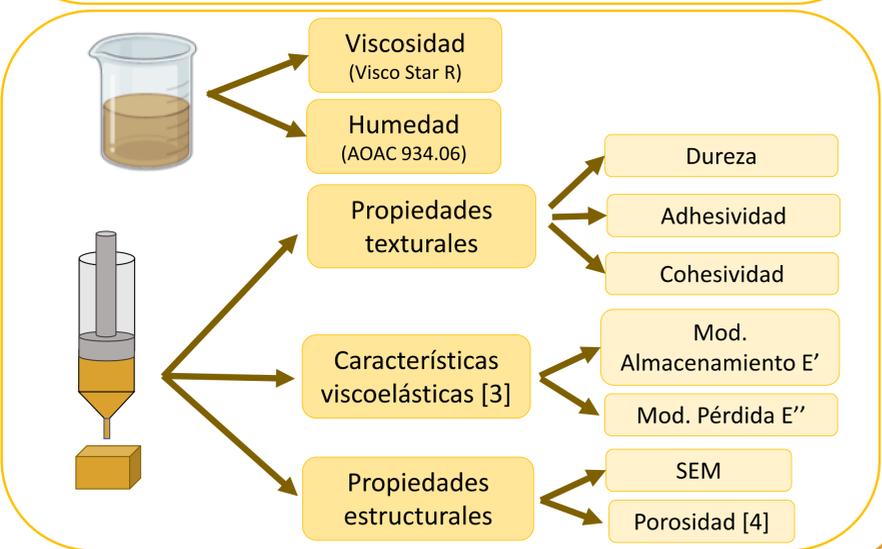
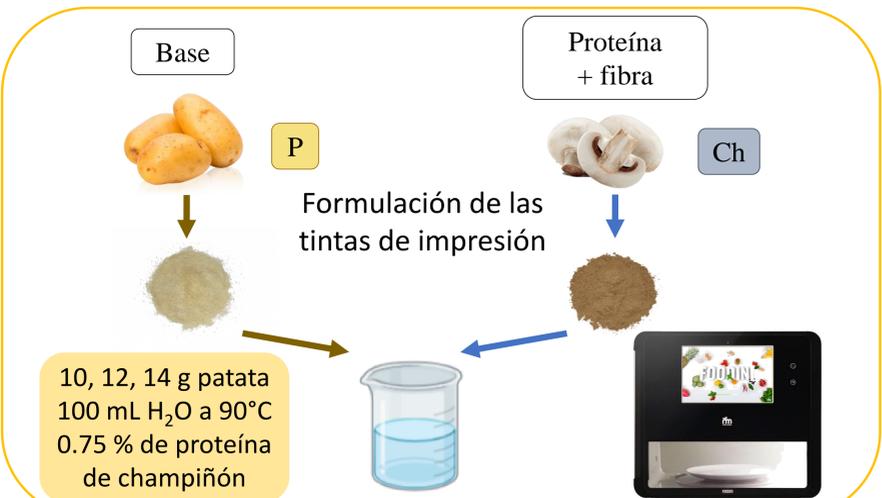


## INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos a investigar más relevantes en impresión 3D de alimentos mediante extrusión es la formulación de tintas con una composición óptima y que permita buena estabilidad de la estructura del producto impreso [1]. El aprovechamiento de subproductos del champiñón como ingrediente en la formulación de tintas permitiría incorporar una fuente de compuestos bioactivos como el ergosterol, polifenoles, fibra, y proteínas [2].

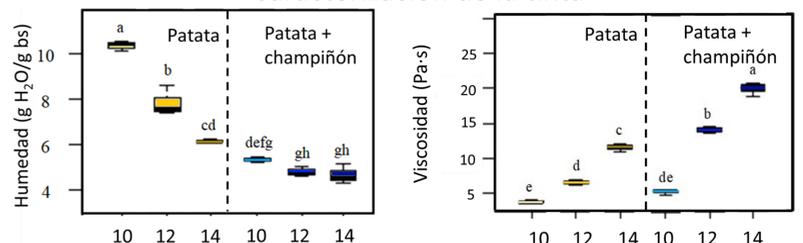
**Objetivo:** evaluar los cambios en las características de alimentos basados en patata impresos por extrusión en 3D mediante la adición de una harina rica en proteína (17 %) y fibra (45 %), obtenida mediante secado y molido de tallo de champiñón.

## DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

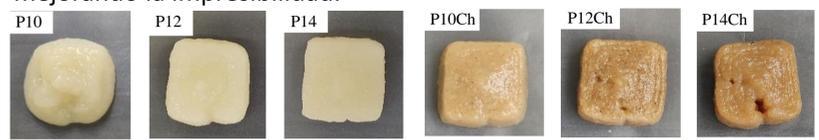


## RESULTADOS

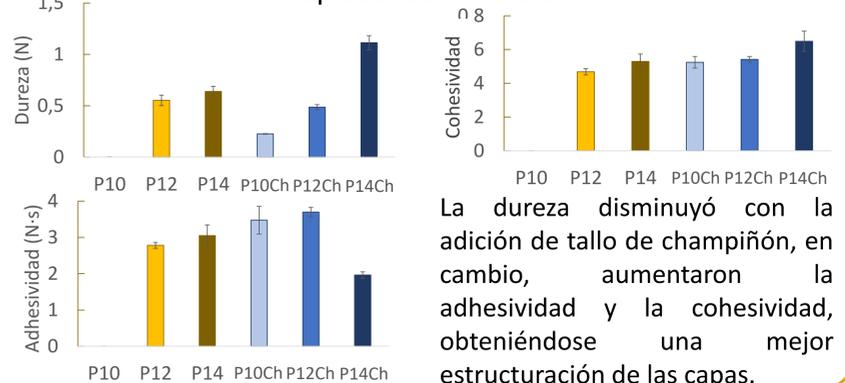
### Caracterización de la tinta



La adición de la harina de tallo de champiñón aumentó la viscosidad mejorando la impresibilidad.

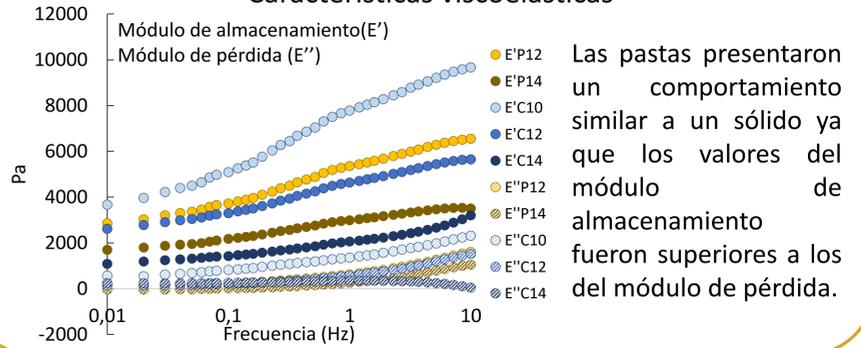


### Propiedades texturales

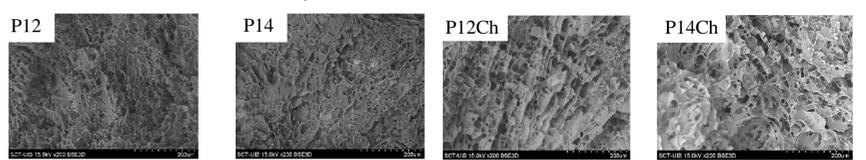


La dureza disminuyó con la adición de tallo de champiñón, en cambio, aumentaron la adhesividad y la cohesividad, obteniéndose una mejor estructuración de las capas.

### Características viscoelásticas



### Propiedades estructurales



El tallo de champiñón contribuyó a la ordenación de la estructura interna aumentando el número y tamaño de poros.

## CONCLUSIONES

La adición del residuo de champiñón en la formulación de tintas de impresión modificó las características texturales, viscoelásticas y estructurales de las pastas impresas lo que se tradujo en una mejora de la impresibilidad y estructuración de las capas.

## REFERENCIAS

- [1] M. Lille et al. (2018) J. Food Eng. 220, 20–27
- [2] K. Papoutsis et al. (2020) Food Sci Technol. 99, 351–366
- [3] J. Montoya et al. (2021) Addit. Manuf. 39, 101891
- [4] H. Baniasadi et al. (2021) Carbohydr Polym. 266, 118114

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Agencia Estatal de Investigación MCIN/AEI/10.13039/501100011033 la financiación del proyecto PID2019-106148RR-C43 y al Gobierno Balear por la beca de investigación (FPI/2211/2019).

