



**EFECTO DEL PROCESAMIENTO
SOBRE EL CONTENIDO DE
GLICOALCALOIDES DE LAS
PAPAS NATIVAS**

Villacrés, E.; Peña, W.; Cuesta, X.; Espín, N.

INTRODUCCIÓN

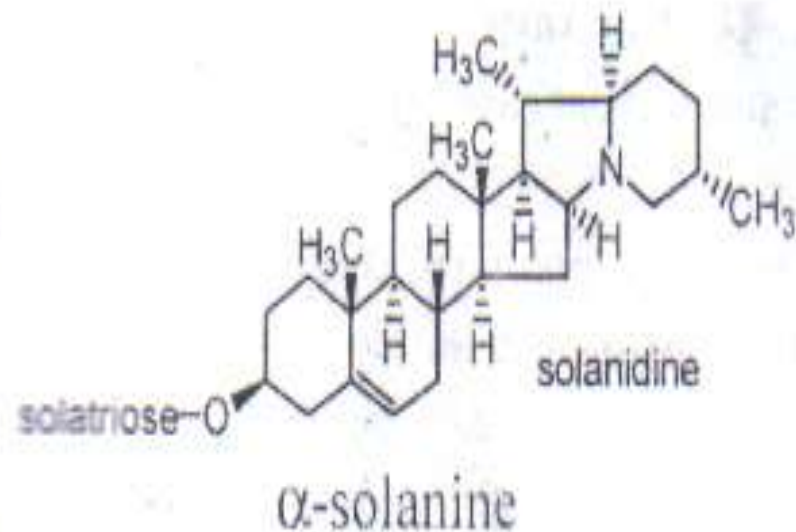
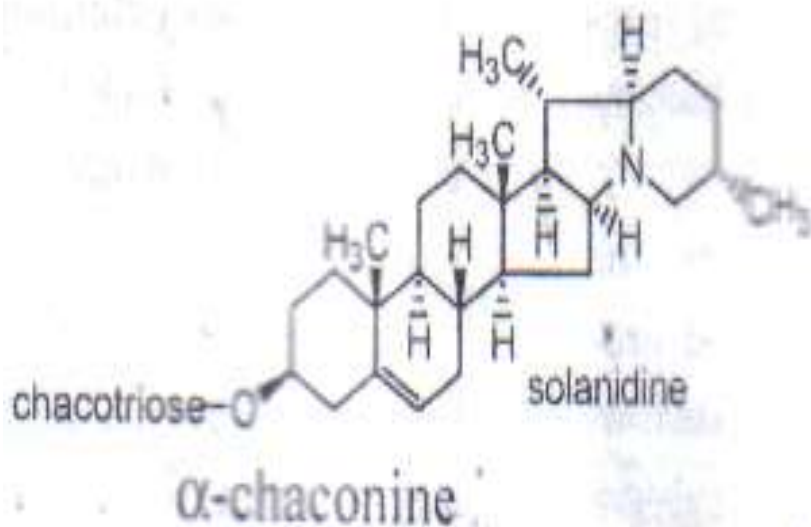
Las papas nativas son el resultado de un proceso de domesticación, selección y conservación ancestral por parte de los habitantes de las zonas altoandinas.

Poseen formas exóticas, colores llamativos , nutrientes , compuestos funcionales y antinutricionales

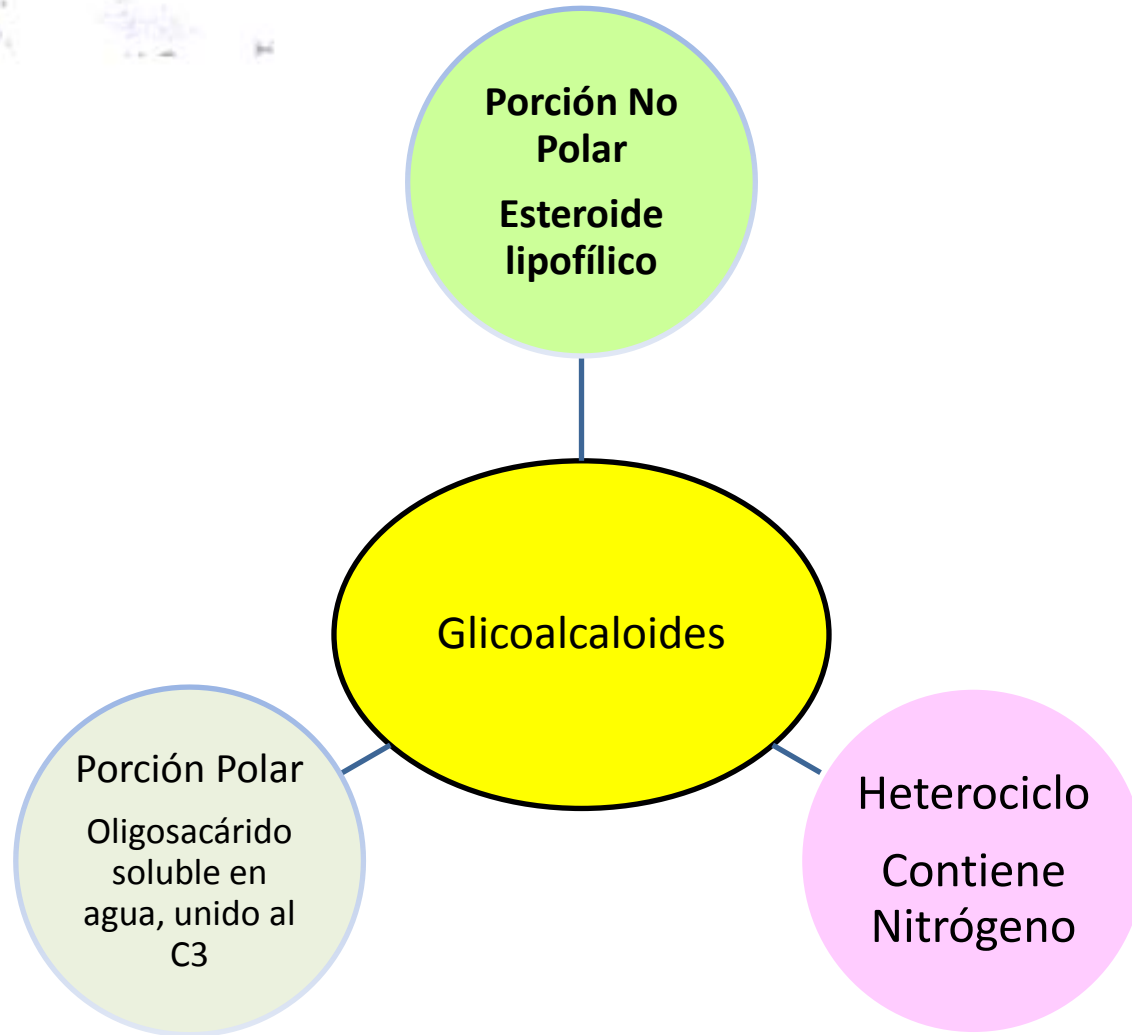
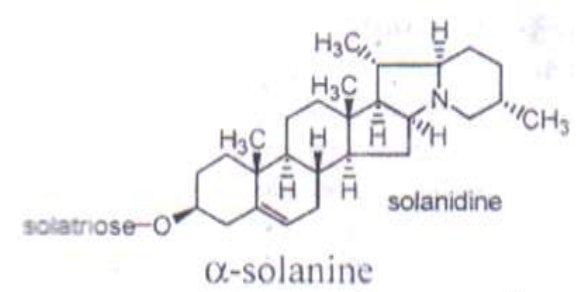
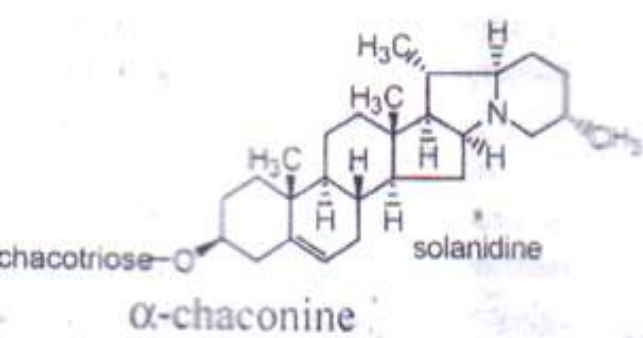
Algunas variedades nativas, presentan sabor amargo perceptible, que puede influir en el nivel de aceptabilidad y determinar el rechazo de los tubérculos por los consumidores.

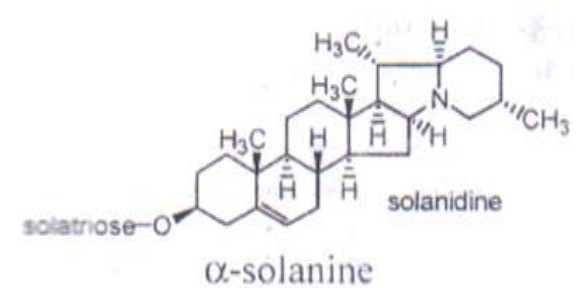
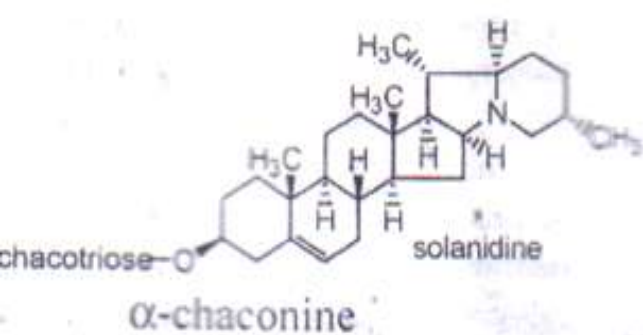
El sabor amargo guarda estrecha relación con el contenido de glicoalcaloides

Estrada, (2001); Carrasco *et al.*, (1997)



Metabolitos secundarios en forma de glicósidos unidos a moléculas de azúcares (glucosa, galactosa y rhamnosa).





Evolución desde especies silvestres a variedades mejoradas ha dado lugar a la presencia de dos glicoalcaloides principales: α -solanina y α -chaconina (comprenden el 95% del total de glicoalcaloides),

Están presentes en las hojas, tallos, brotes y en menor concentración en los tubérculos .

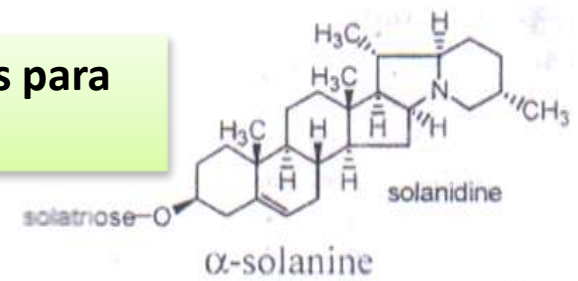
Tubérculos inmaduros y verdeados > concentración glicoalcaloides

En ciertos niveles pueden ser tóxicos para bacterias, hongos, virus, insectos, en animales y seres humanos. Puede actuar como anticancerígenos, antialérgicos, antipirético , antiinflamatorio y ayudar en la reducción del colesterol.

El uso de especies silvestres puede ayudar a mejorar ciertas características del tubérculo, pero también a elevar el contenido de glicoalcaloides

Concentraciones mayores a 20 mg/100 g de papa, son tóxicas para el ser humano

Tajner-Czopek *et al.*, 2007; Friedman, 2006; Espósito *et al.*, 2002

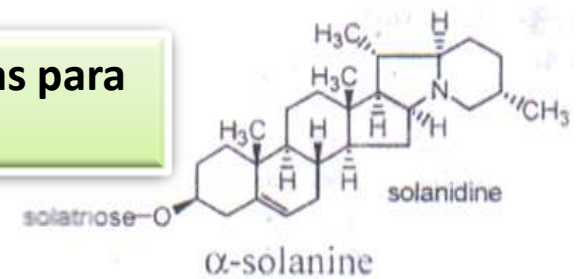


Efectos

- Gastroenteritis
- Cólicos estomacales y abdominales
- Náuseas
- Diarrea
- Vómito
- Fiebre
- Desordenes neurológicos
- Coma severo
- Muerte

Concentraciones mayores a 20 mg/100 g de papa, son tóxicas para el ser humano

Tajner-Czopek *et al.*, 2007; Friedman, 2006; Espósito *et al.*, 2002



Efectos en los animales

- Elevada letalidad en embriones
- Malformaciones, especialmente a nivel esquelético

OBJETIVOS

- Determinar el contenido de glicoalcaloides en papa cruda entera
- Determinar la relación entre el contenido de glicoalcaloides, las características morfológicas y el contenido de azúcares de las papas crudas enteras
- Determinar el efecto del pelado, la cocción y la fritura sobre el contenido de glicoalcaloides de la papa
- Identificar el umbral de reconocimiento y diferencia, relativo al sabor amargo en las papas nativas

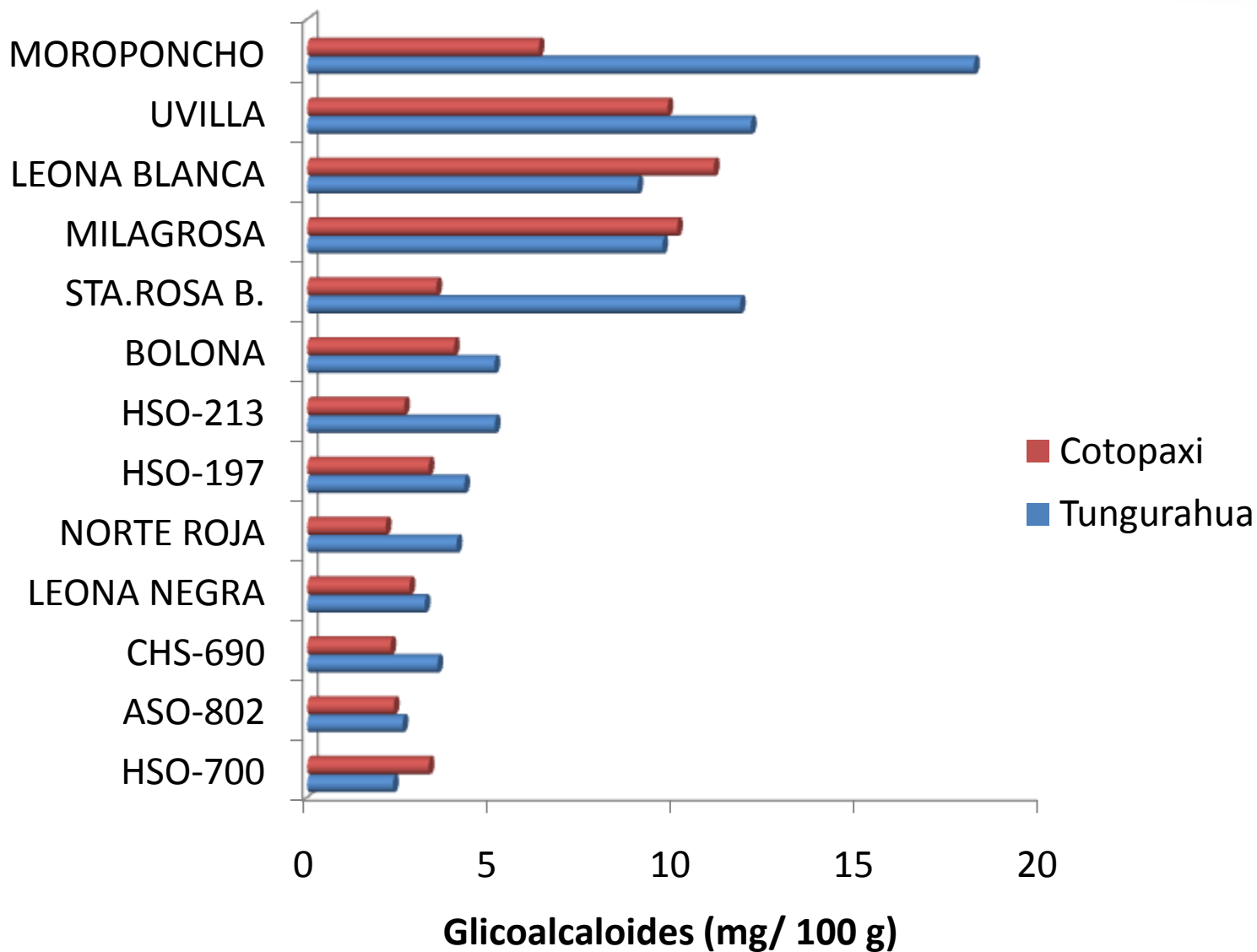
MATERIALES Y MÉTODOS

17 Variedades nativas cultivadas en la provincia del Tungurahua
19 Variedades sembradas en la provincia de Cotopaxi
13 variedades sembradas en las dos provincias

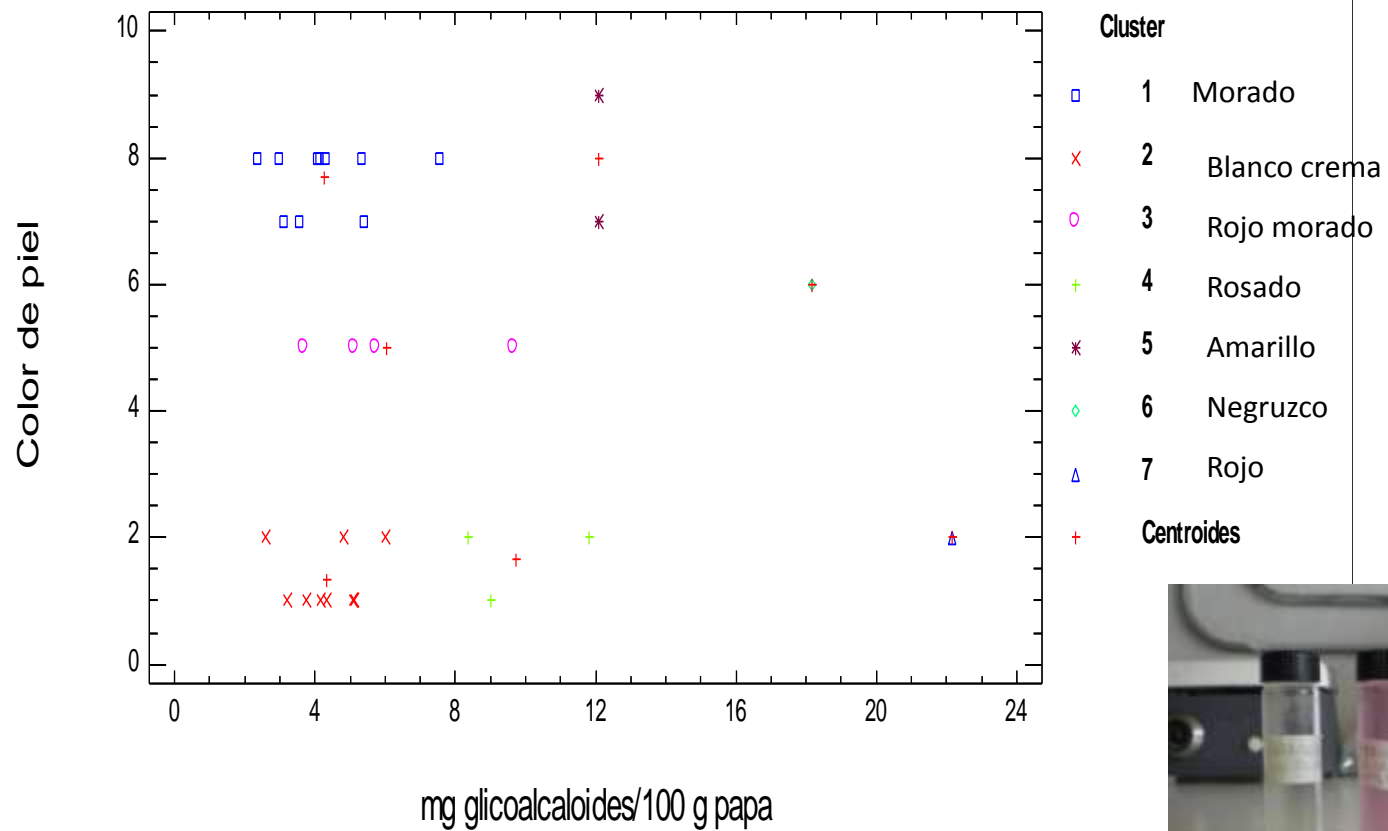
Muestras se liofilizan, se trituran y pasan por un tamiz de abertura 0,5 mm, Determinación de alcaloides: Método Hellenäs, K. (1986).



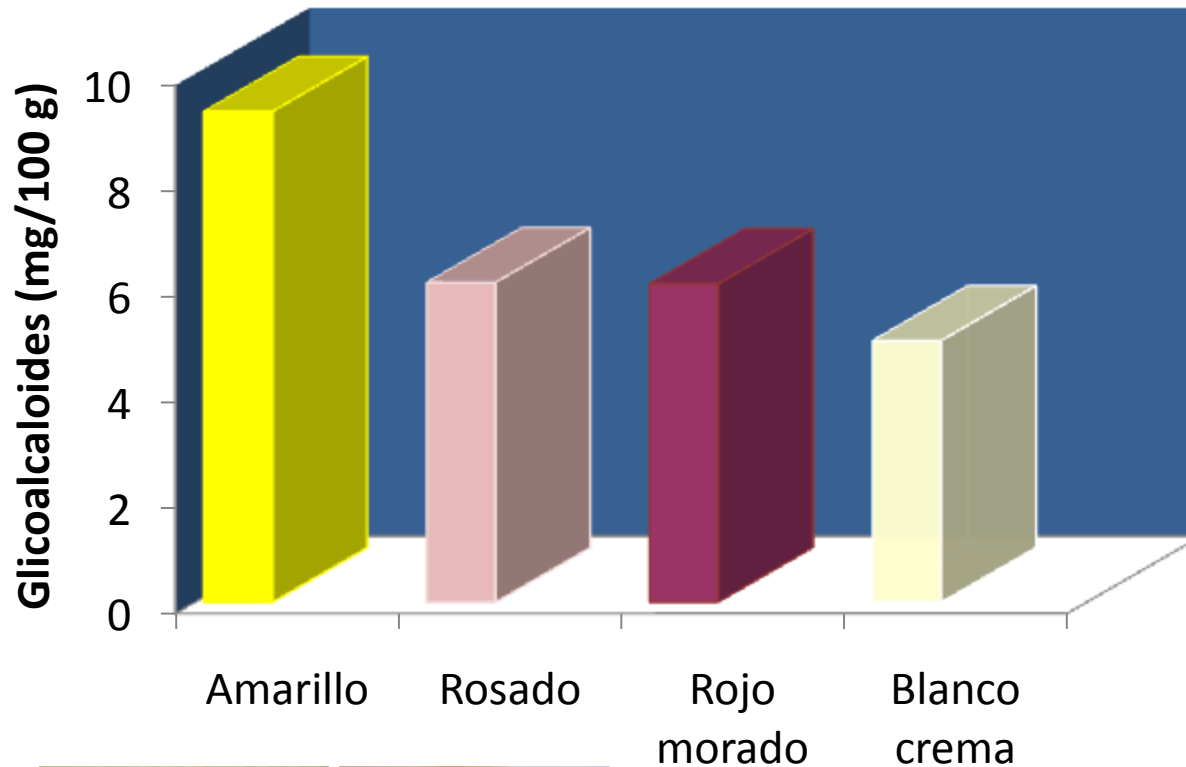
RESULTADOS



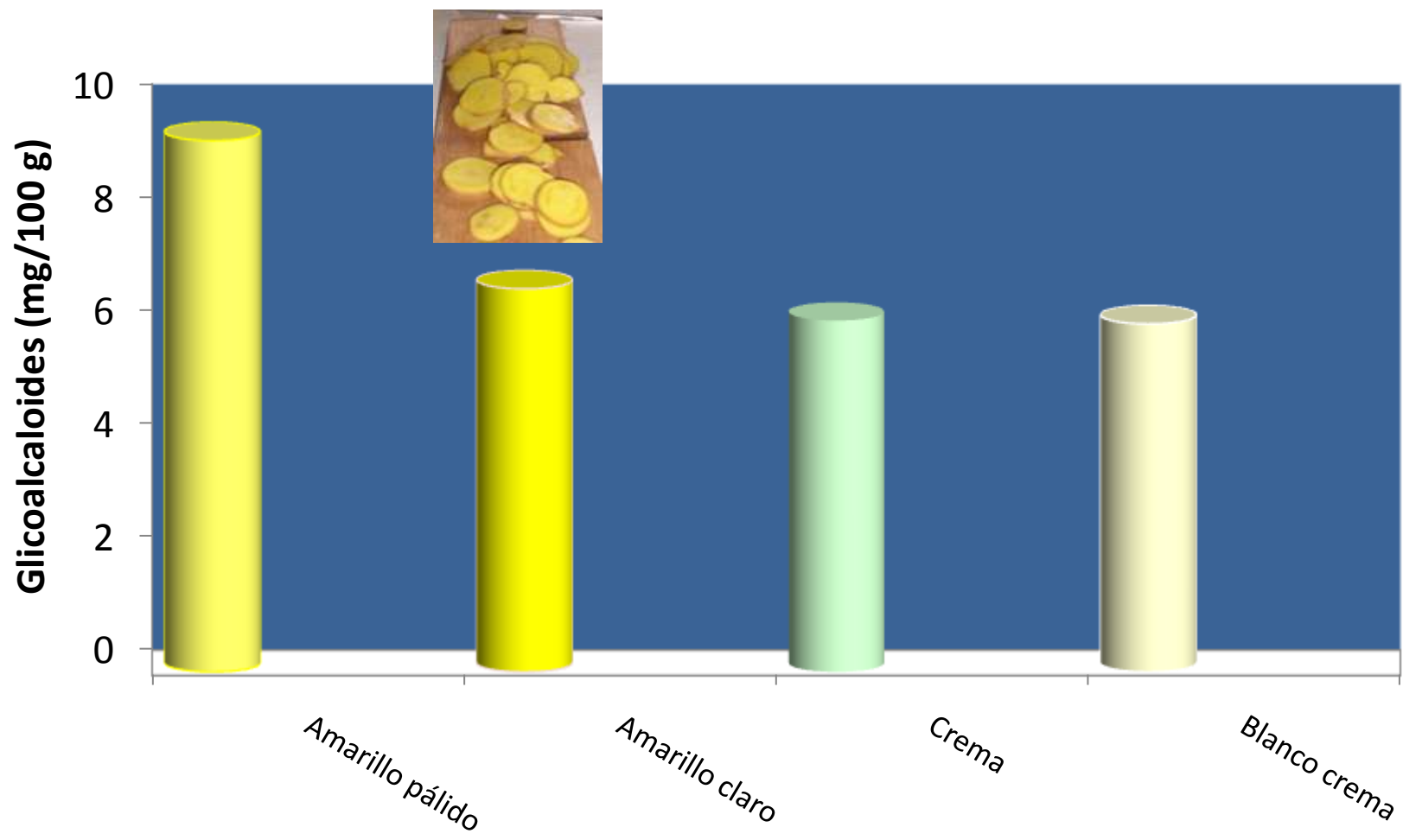
Cluster formados en función del color de la piel y el contenido de glicoalcaloides, en variedades nativas de papa



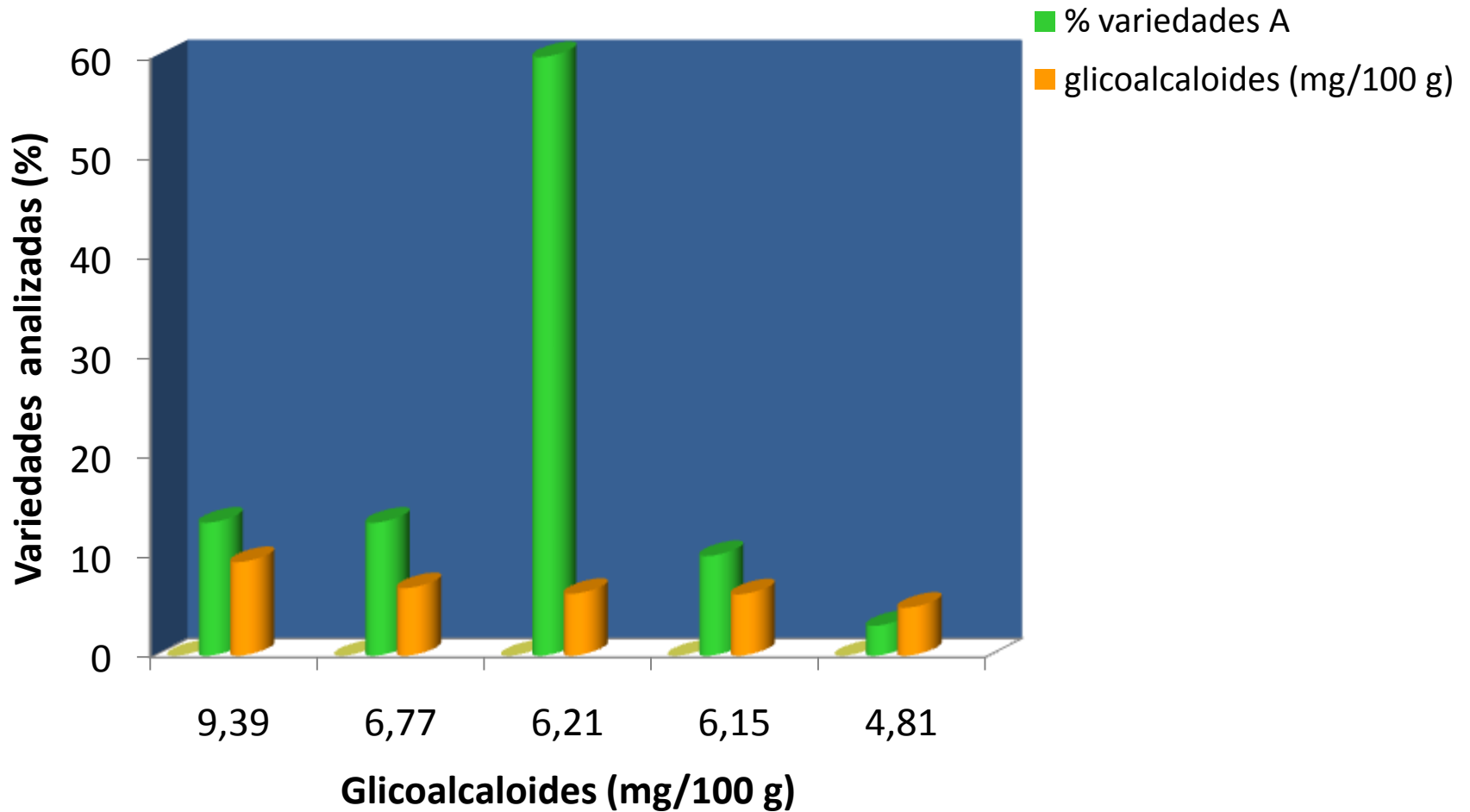
Relación entre el color principal de la piel y el contenido de glicoalcaloides



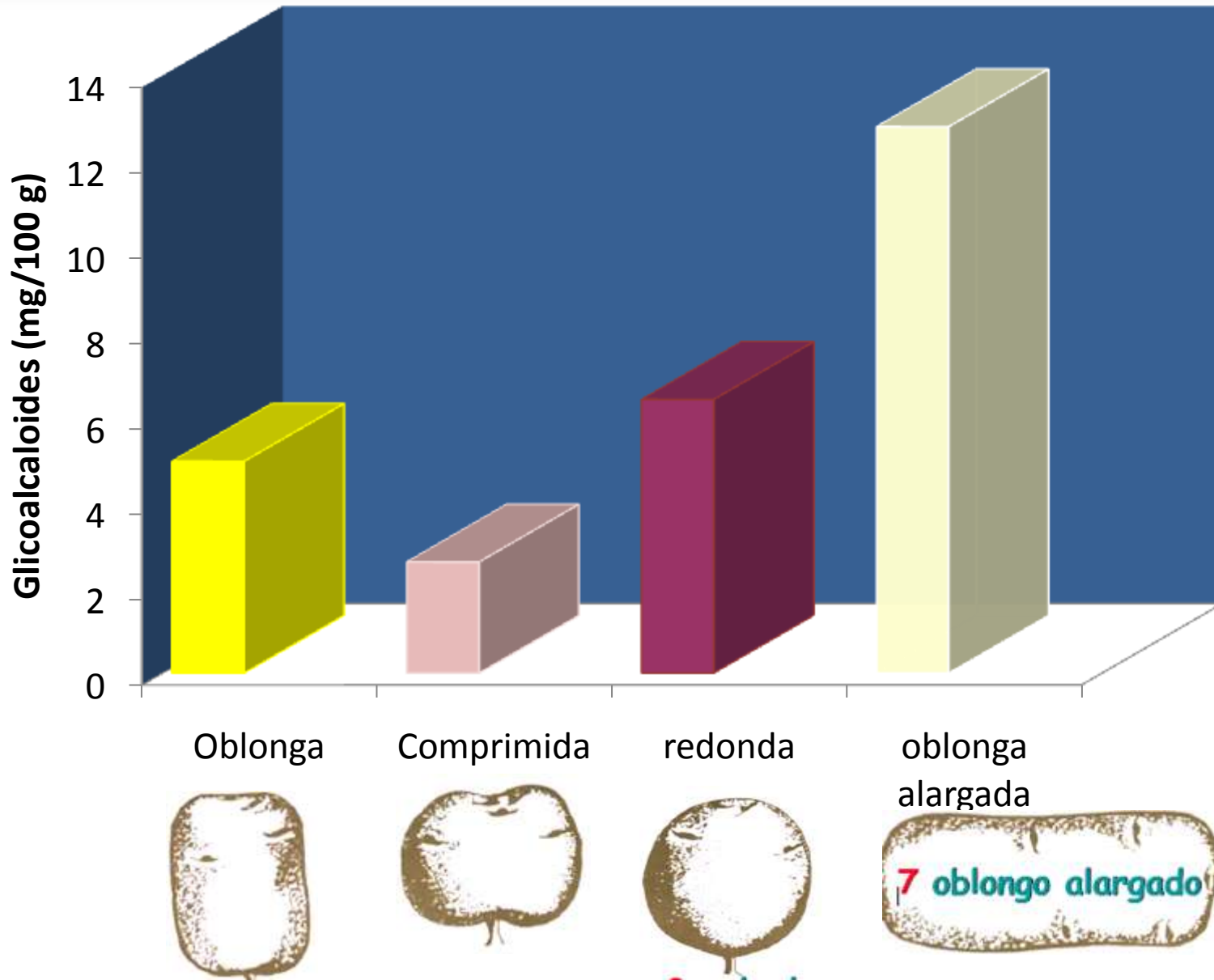
Relación entre el color predominante de la pulpa y el contenido de glicoalcaloides



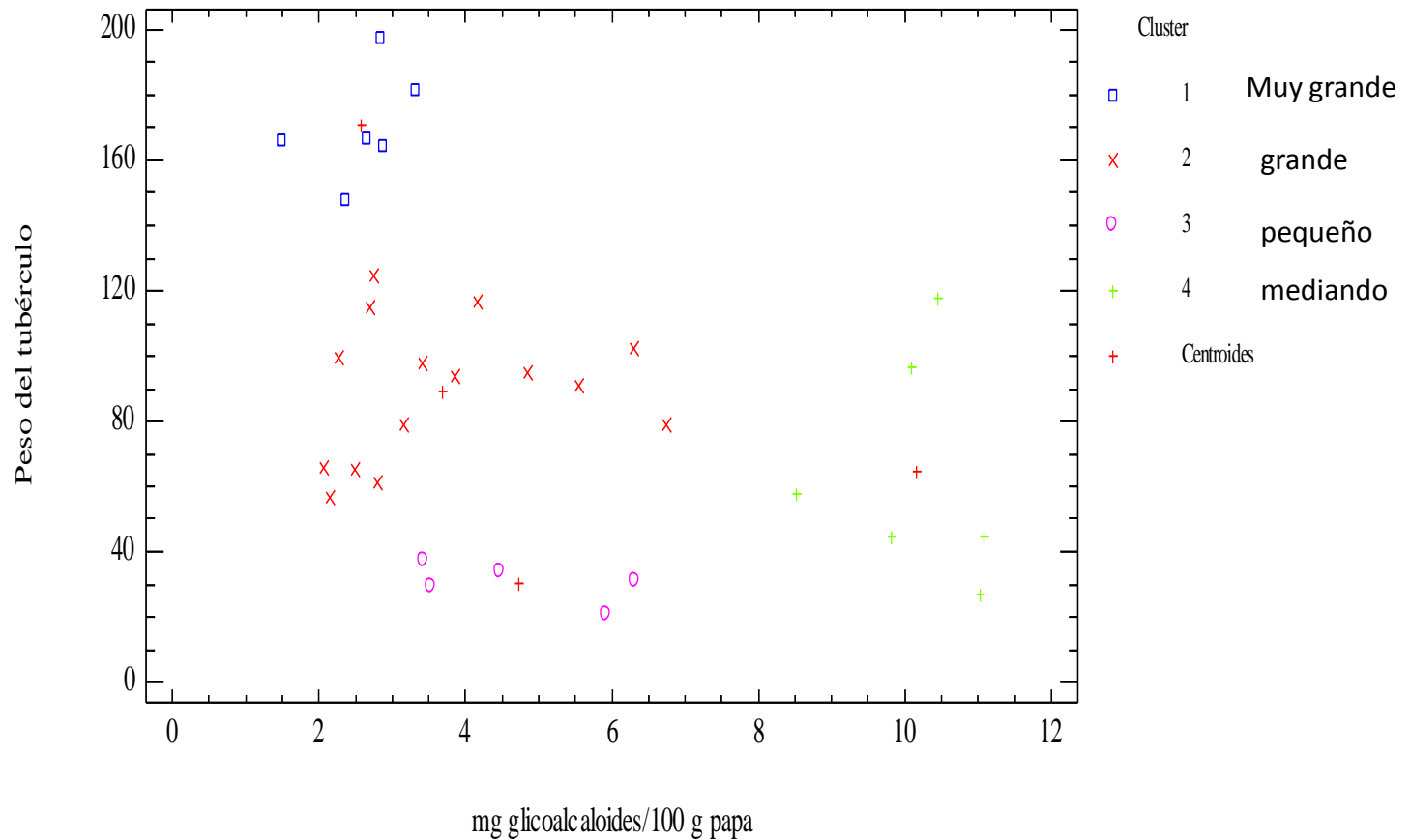
Relación entre las variedades analizadas y el contenido de glicoalcaloides



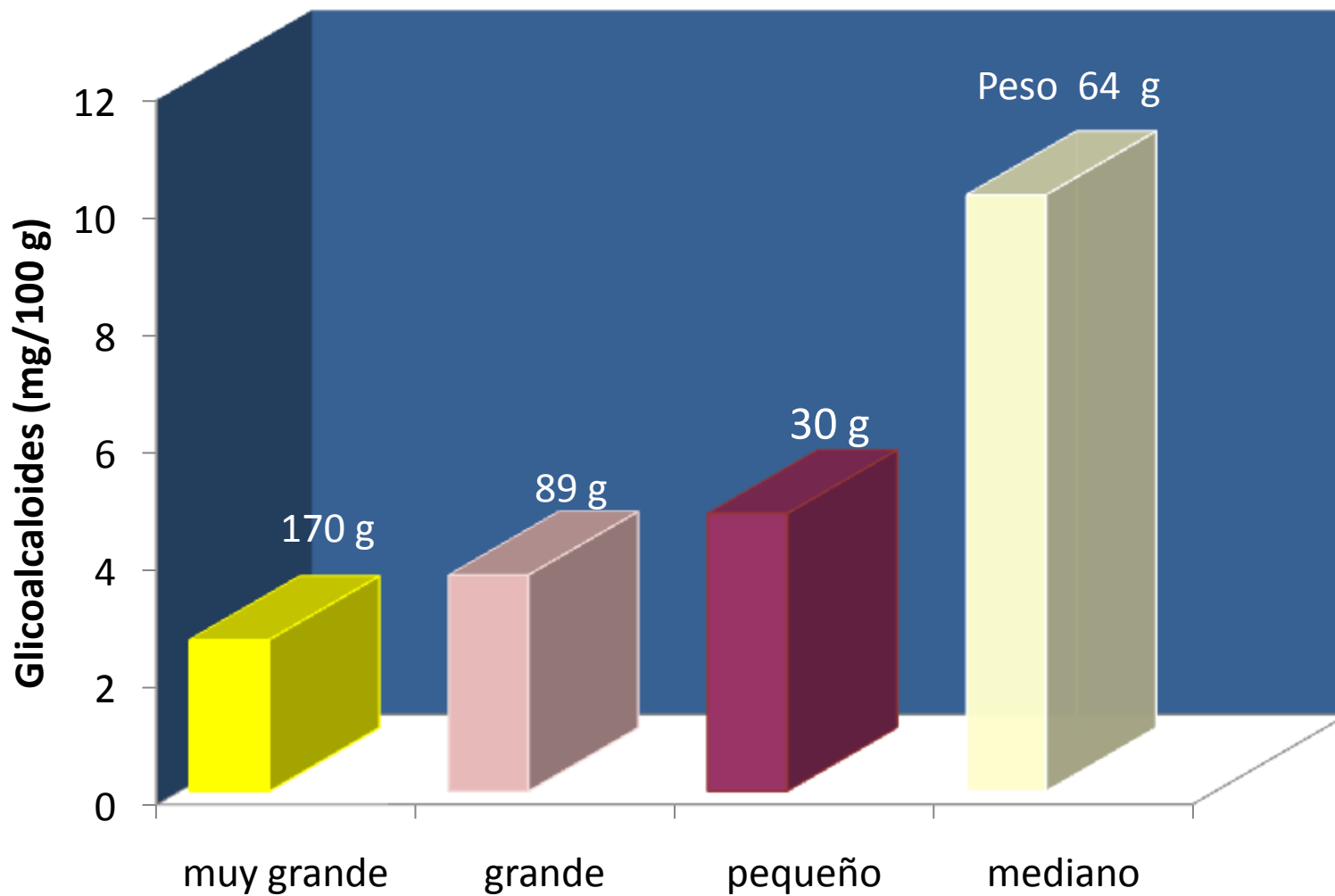
Relación entre la forma de los tubérculos y el contenido de glicoalcaloides



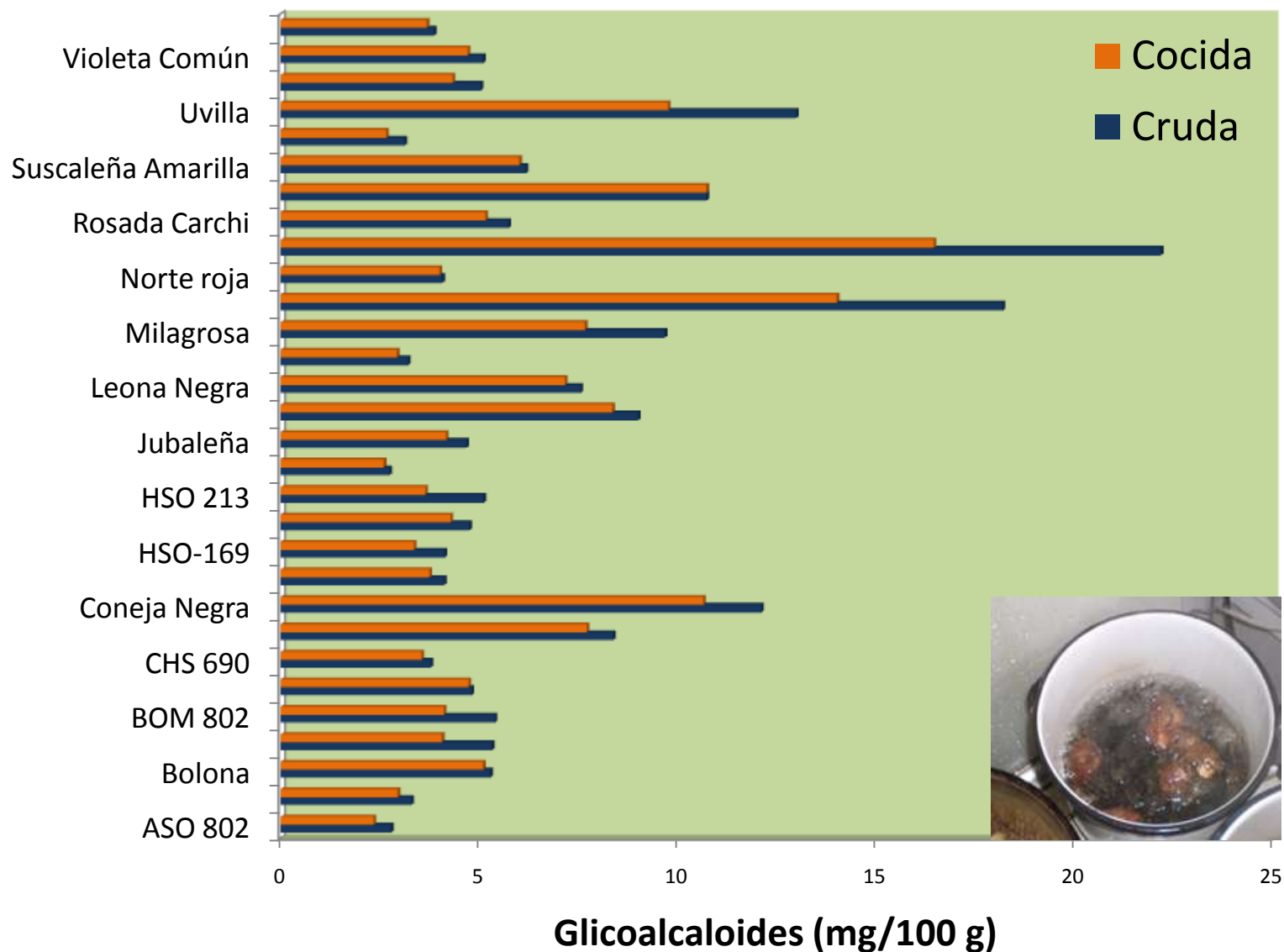
Distribución de los grupos según el tamaño y el contenido de glicoalcaloides de papas nativas



Relación entre el tamaño de los tubérculos y el contenido de glicoalcaloides

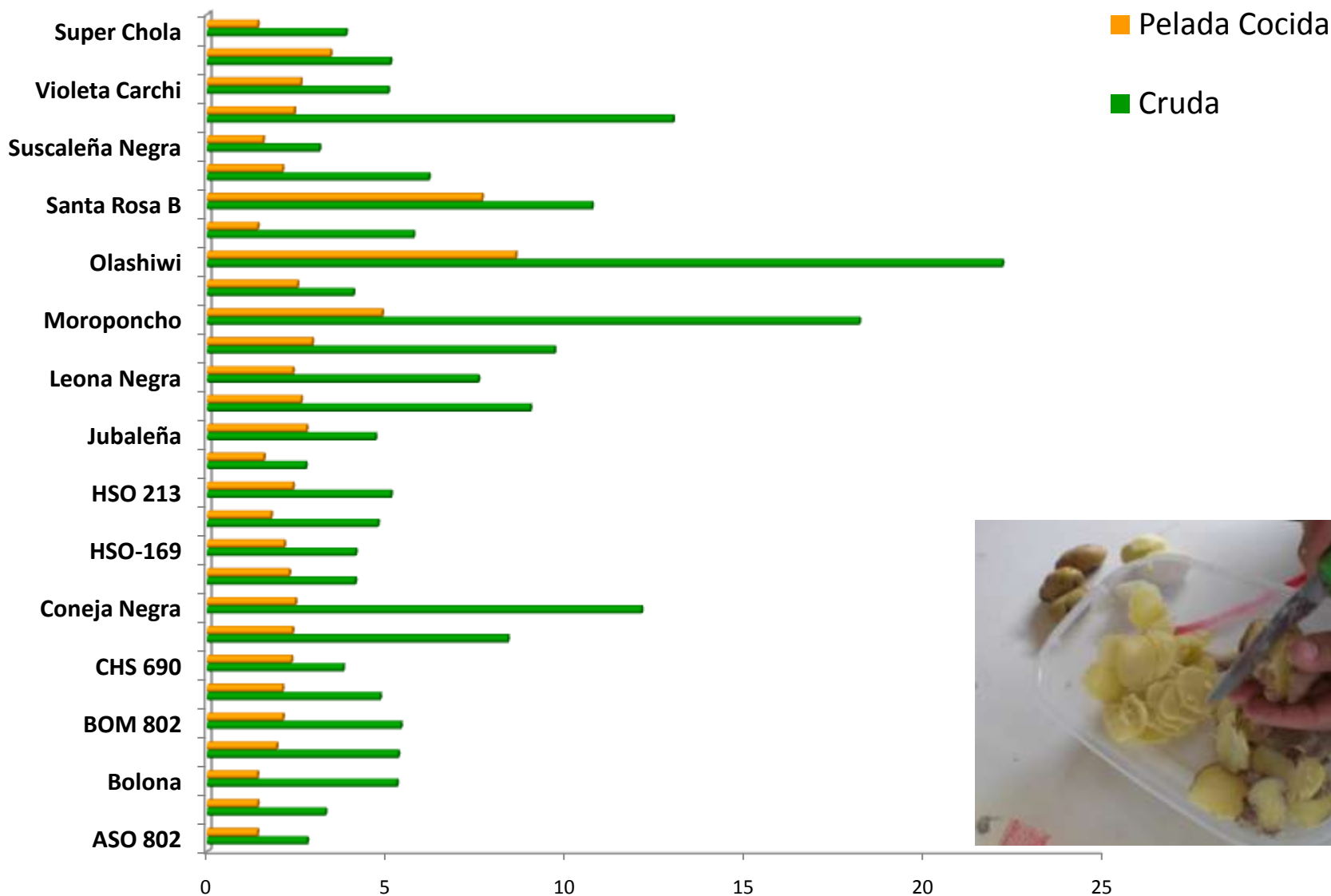


Efecto de la cocción sobre el contenido de glicoalcaloides de las papas nativas



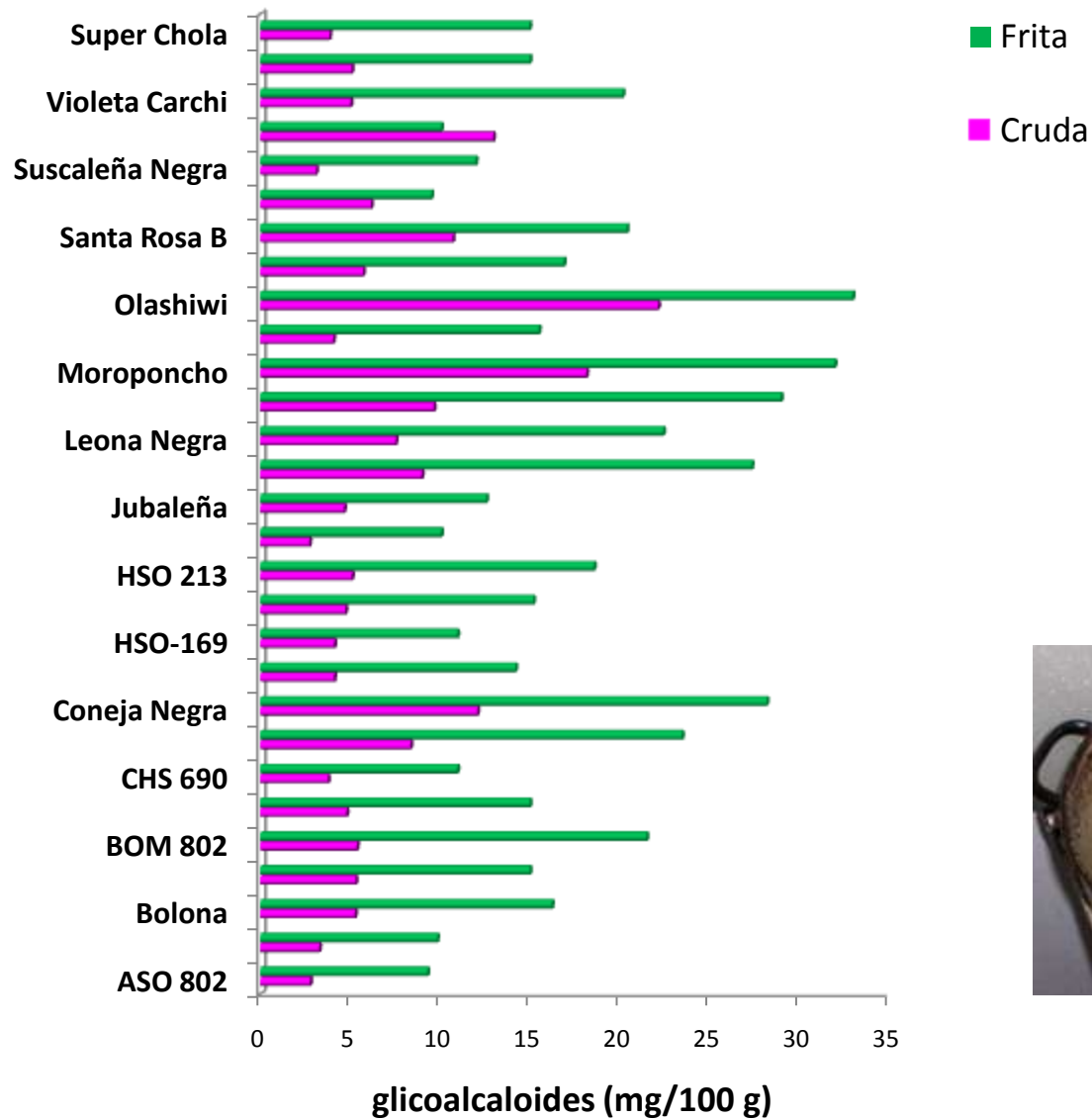
En la papa cocida entera, los glicoalcaloides disminuyen en un 10,71 %

Efecto del pelado y la cocción sobre el contenido de glicoalcaloides de las papas nativas



En la papa pelada cocida entera, los glicoalcaloides disminuyen en un 62,3 %

Efecto de la fritura sobre el contenido de glicoalcaloides de las papas nativas



En la papa frita entera, los glicoalcaloides aumentan en un 80 %

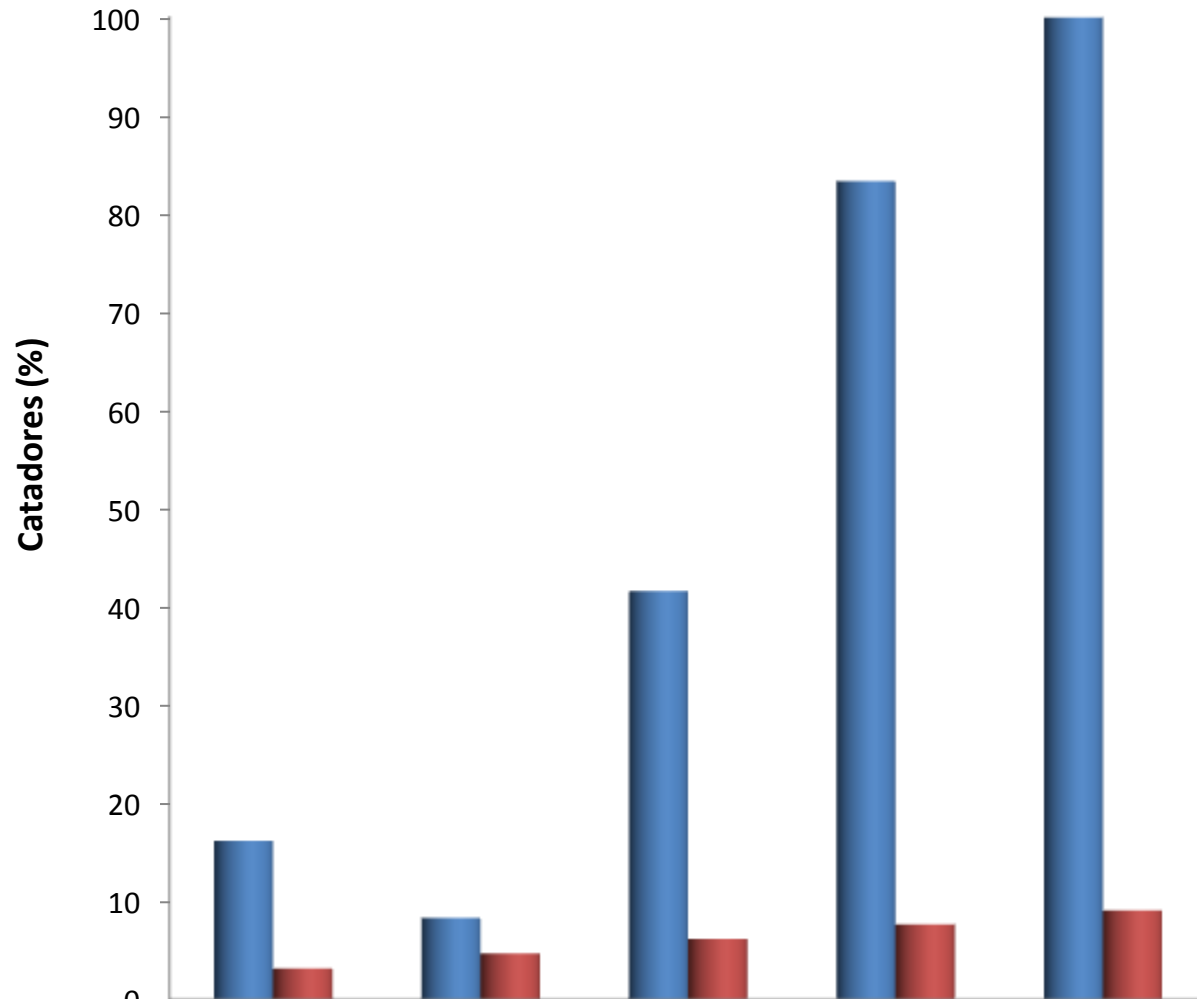
Efecto de la fritura sobre el contenido de glicoalcaloides de las papas nativas

La fritura de la papa en forma de chips, induce un incremento de los glicoalcaloides, debido a la presencia de estos componentes en la cáscara y la reducción de humedad durante la fritura.

En la fritura se produce la sustitución del agua, por el componente lipídico que ingresa al producto, conduciendo a un incremento de los diferentes componentes del alimento, a expensas del agua eliminada.

Suárez, (2004),

Detección del sabor amargo en papas nativas

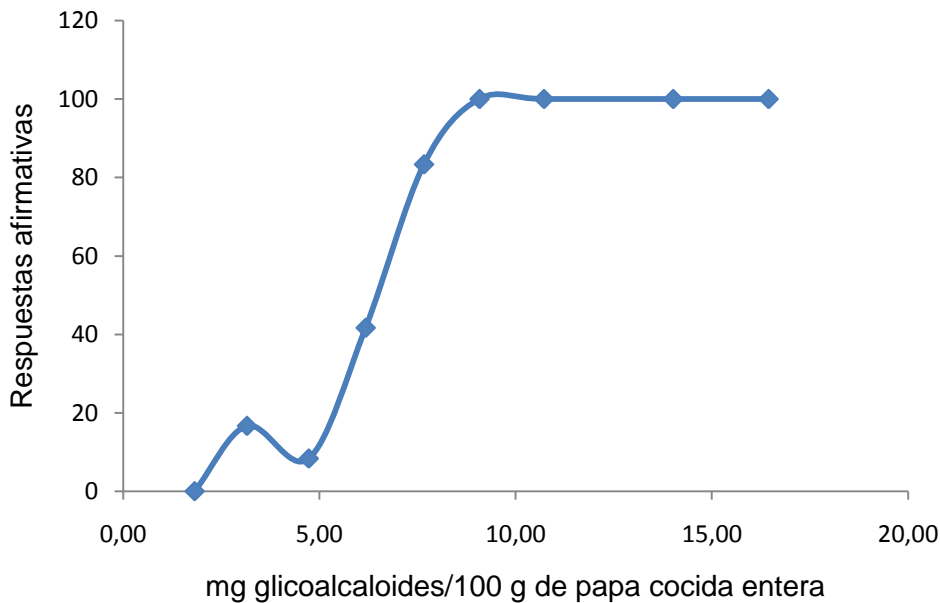


Catadores (%)	16,16	8,33	41,6	83,33	100
Glicoalcaloides (mg/100 g)	3,15	4,72	6,17	7,66	9,07

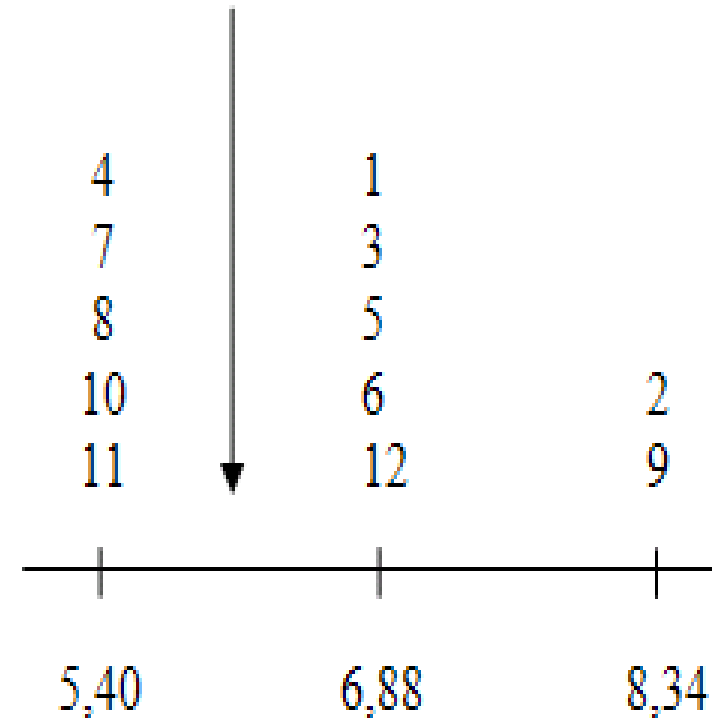
Nivel Bajo

Nivel Medio

Histograma de los umbrales individuales y grupales mejor estimados



G.M. = 6,42 mg/100 g



Contenido de glicoalcaloides, mg/100 g

6,42 mg/100 g , es la concentración detectable por el 80 % de catadores . A este nivel los glicoalcaloides comienzan a reducir la aceptabilidad de la papa debido al sabor amargo.

CONCLUSIONES

La variedad, la localidad y el proceso influyen en el contenido de glicoalcaloides. Mayores niveles presentan los tubérculos cultivados en la provincia de Tungurahua

Las variedades Moroponcho y Olashiwa, en estado crudo, presentan niveles peligrosos para el consumo (18 y 22 mg/100 g). Después del pelado y la cocción los valores se reducen a 4,87 y 8,59 mg/100 g

El sabor amargo es detectable a un nivel medio de concentración (6,42 mg/100 g) y bajo de intensidad (1,40/10 puntos) de glicoalcaloides

Los genotipos utilizados como padres para diversos cruzamientos y enfoques productivos deben poseer un nivel que no implique riesgo para su comercialización y consumo



GRACIAS

