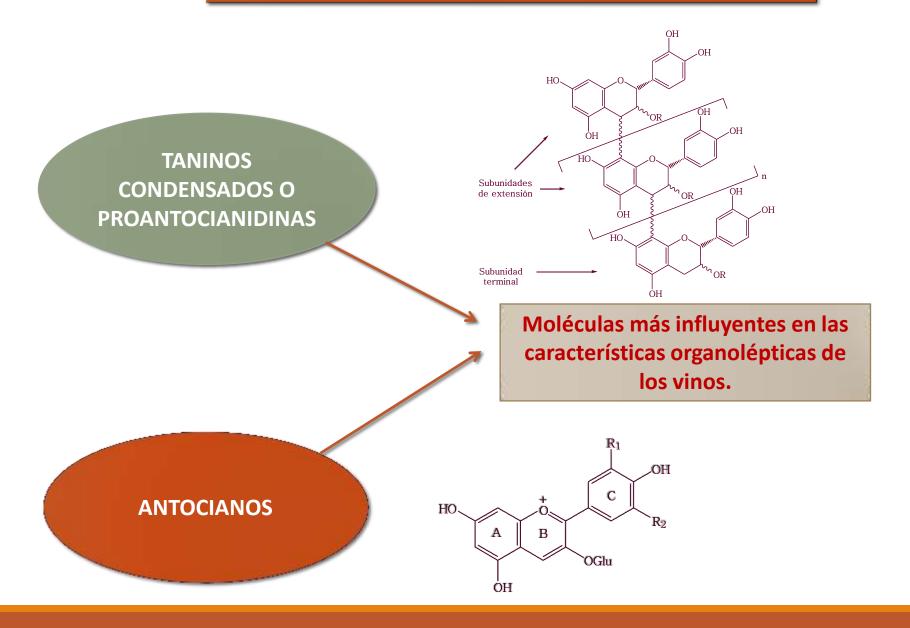


INTERACCIONES ENTRE LOS TANINOS Y LAS PAREDES CELULARES DE LA UVA.
IMPLICACIONES ENOLÓGICAS

Encarna Gómez-Plaza, Ana Belén Bautista-Ortín

#### Compuestos fenólicos en la uva



#### Taninos en uvas

Taninos totales	Monastrell	C.Sauvignon	Syrah
Pleles			
mg/Kg	667.1a	1329.1 b	547.7 a
mDP	16.5a	21.6 b	16.3 a
%G	2.4b	1.08 a	2.5 b
%extEgCat	34.9a	52.5 c	40.5 b

Taninos totales	Monastrell	C.Sauvignon	Syrah
Semillas			
mg/Kg	1464.3 a	1690.7 a	1644.9 a
mDP	7.6 b	6.0 a	6.1 a
%G	17.4 c	14.3 a	15.6 b
%extEgCat	nd	nd	nd

Las diferencias en el contenido en taninos de pieles entre variedades son mas grandes que en taninos de semillas Cabernet Sauvignon presenta una concentración de taninos de piel que es casi el doble de la encontrada en Monastrell ySyrah

#### Taninos en vino

	Monastrell	CS	Syrah
Taninos totales (mg/L)	470.61 a	685.80 b	786.03 c
mDP	4.93 a	7.97 c	6.00 b
Taninos derivados de pieles	266.80a	502.78b	618.69b
%Taninos derivados pieles	56.66 a	73.31 b	78.70 b
Taninos derivados semillas	203.87a	183.12a	167.42a
%Taninos derivados semillas	43.34 a	26.69 a	21.29 a
% Extracción teórica taninos pieles	26.0a	<b>2</b> 5.6a	73.4b
% Extracción teórica taninos semillas	9.0b	6.2a	6.7a





Busse-Valverde et al. Eur Food Res Technol (2012), 235:1117-1123





Porque ocurre esta falta de extractabilidad?

Barreras para su extracción

Donde están los taninos "perdidos"?

- Retenidos en pieles y semillas
- Fijados en otras partes sólidas

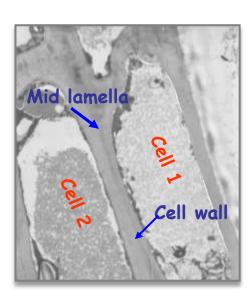
Porque existen estas diferencias entre variedades?

- Diferencias en la concentración de taninos
- Diferencias en la estructura de las PC de las variedades

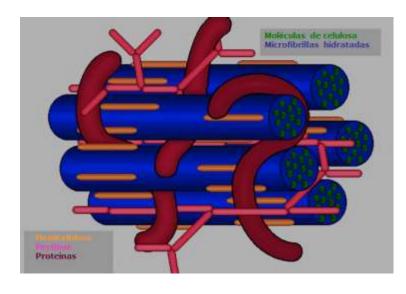


¿Porqúe existe esa falta de extractabilidad?

Barreras para su extracción



Microscopía electrónica de celulas de uva.



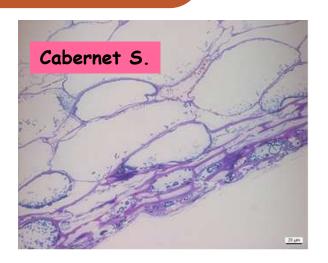
#### Componentes de la pared celular:

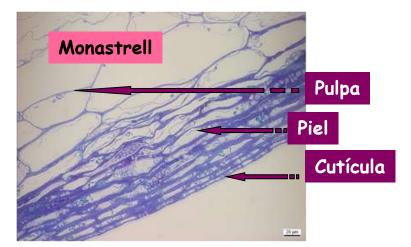
- ❖ Polisacáridos ≈90%
- ❖ Proteínas≈10%
- Compuestos fenólicos
- ❖ Lignina, cutina, suberina, etc.

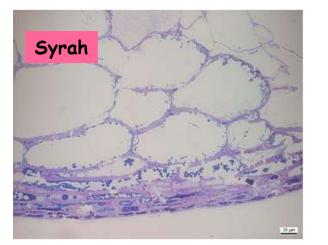


¿Por qué existe esa falta de extractabilidad?

Barreras para su extracción





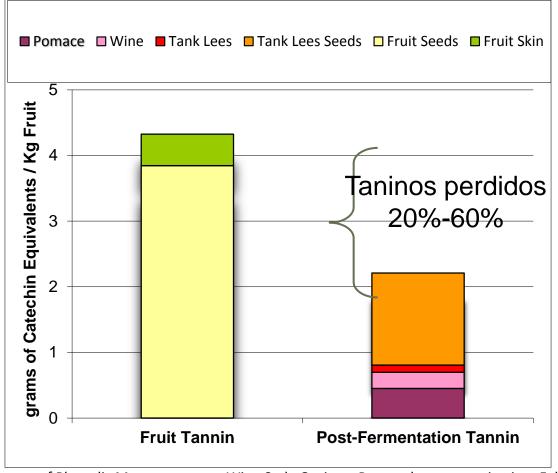






# Donde están los taninos perdidos?

- Retenidos en pieles y semillas
- Fijados en otras partes sólidas

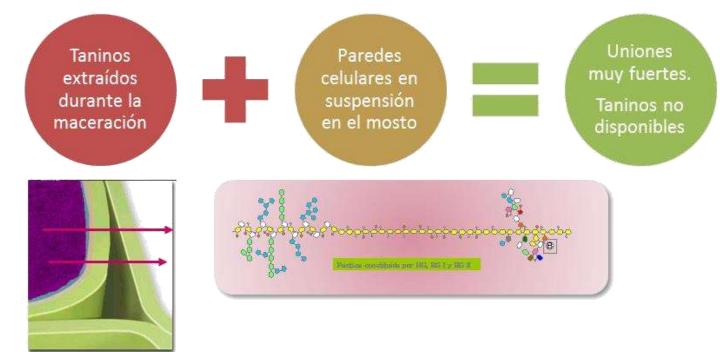


Adams, D. Impact of Phenolic Management on Wine Style Options, Personal commmunication, February 15, 2013



Donde están los taninos perdidos?

- Retenidos en pieles y semillas
- Fijados otras partes sólidas

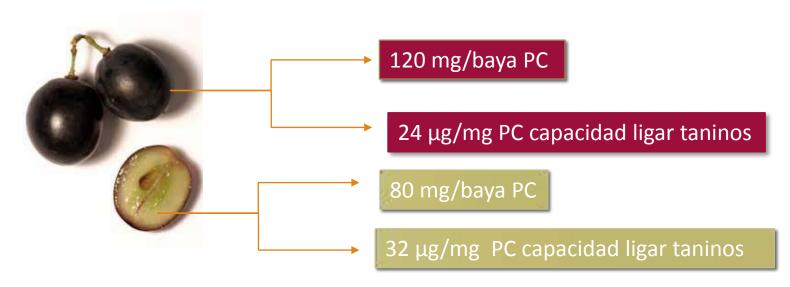


Adams, D. Impact of Phenolic Management on Wine Style Options, Personal commmunication, February 15, 2013



Donde están los taninos perdidos?

- Retenidos en pieles y semillas
- Fijados otras partes sólidas



Capacidad total ligar taninos≈ 5,5 mg/baya

Taninos totales en la baya≈ 8 mg/baya

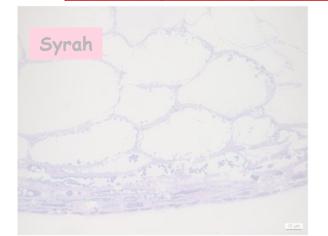
Adams, D. Impact of Phenolic Management on Wine Style Options, Personal commmunication, February 15, 2013



Por qué existen estas diferencias entre variedades?

- ¿Diferencias en la concentración de taninos?
- ¿Diferencias entre la composición de la pared celular?

Variedad	PT	Lignina	Celulosa	Ácidos Urónicos	Azúcare: Totales
Monastrell	<b>126,3</b> a	<b>270,2</b> a	97,2a Mono	104,7b strell	300,4a
Syrah	196,2b	471,0b	123,1b	90,6a	299,7a





- ✓ Existen las interacciónes entre taninos y pared celular
- ✓ Pueden ser las responsables de reducir la cantidad de taninos en los mostos/vinos.

#### ¿bueno o malo?

### Vinos con reducidas cantidades de taninos

¿Algún mecanismo para su desorción? Papel de los enzimas de maceración



#### Vinos con alta astringencia

¿¿Usar las paredes celulares como agentes afinantes ??

¿Paredes celulares de uva fresca u orujos? ¿Qué tipo de orujos serían los mas adecuados?



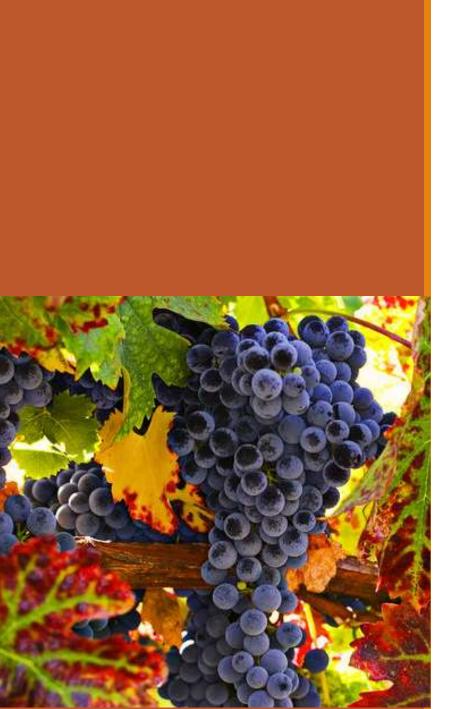
## Objetivos

# Paredes celulares como factor limitante del contenido en taninos de los vinos

- Determinar la extensión de la interacción.
- Efecto de la presencia de enzimas en la interacción.

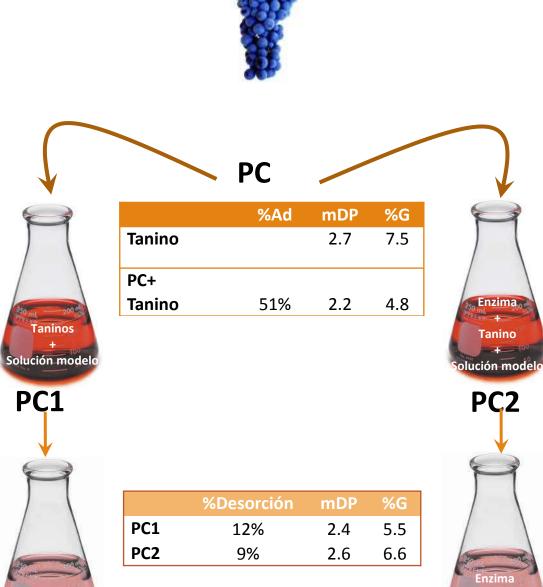
#### Paredes celulares como agentes afinantes

- Comparación entre las paredes celulares de uva fresca y aquellas obtenidas de orujo
- Afinamiento de vinos: efecto sobre compuestos fenólicos



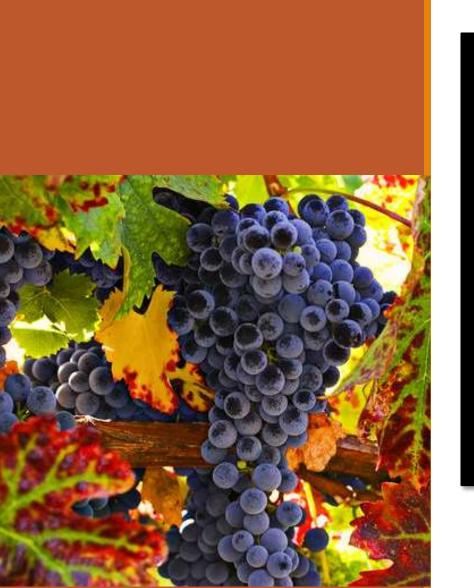
Adsorción y desorción de taninos en las paredes celulares. Efecto de los enzimas de maceración





Solución modelo

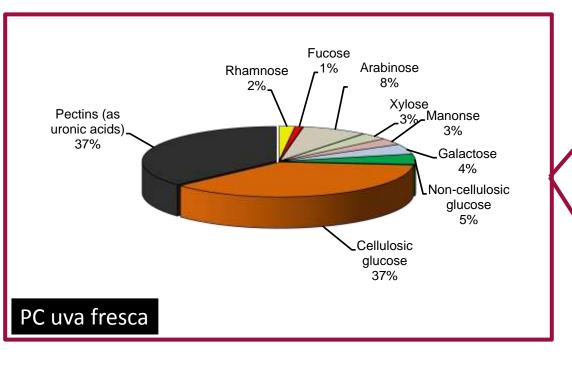
Solución moodelo

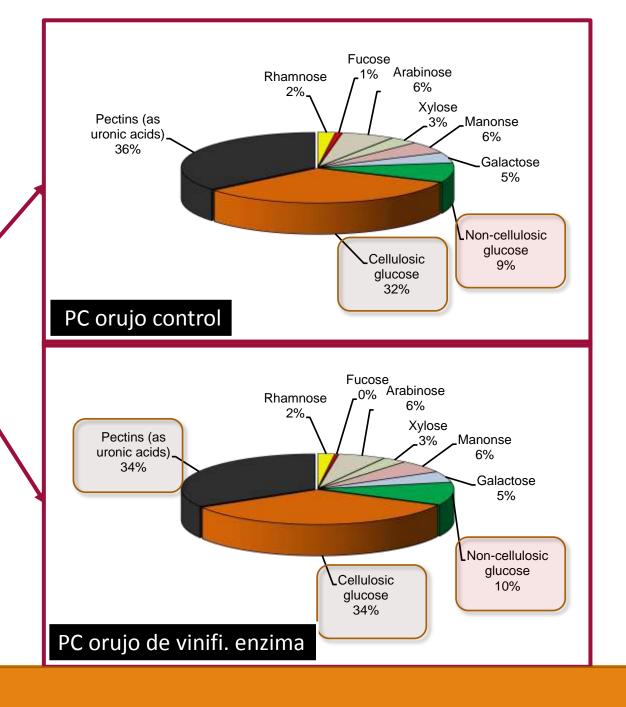


# Paredes celulares como agentes afinantes

Comparación de la capacidad de retención de taninos de paredes de uvas fresca y de orujos.

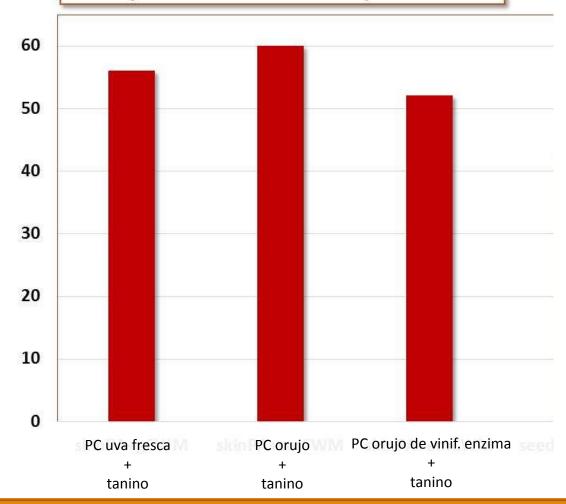
#### Monastrell





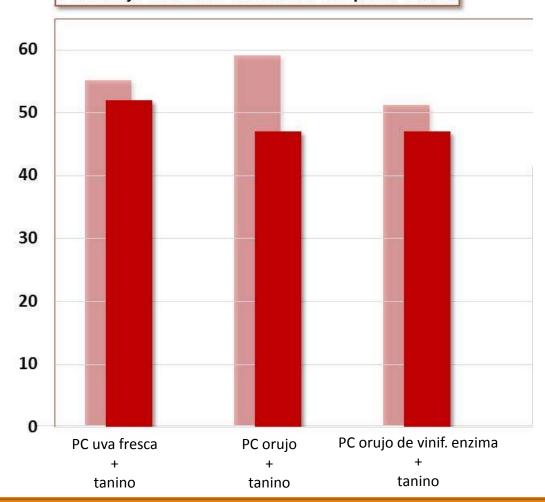
#### Monastrell





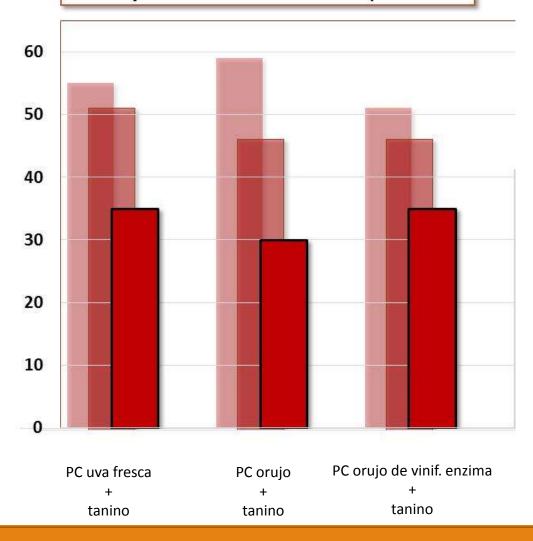
#### Cabernet Sauvignon

#### Porcentaje de taninos adsorbidos a la pared celular



#### Syrah

#### Porcentaje de taninos adsorbidos en la pared celular



### Afinado de los vinos



Comparar las propiedades con otros agentes comerciales

Condensed Tannin

#### Agentes comerciales utilizados en la experiencia.

Agente	Naturaleza química	Composición	Dosis	
Vinigel Seda	Líquido claro	Gelatina, porcino	80 mL/Hl	
	Ligeramente viscoso	Peso molecular medio	,	
	Líquido claro	Gelatina, porcino		
Vinigel Cristal	Ligeramente viscoso	Peso molecular alto	80 mL/Hl	
Proveget 100	Polvo fino	Proteína guisante	20 g/HL	
Proveget 100	Aroma vegetal	Froteina guisante	20 g/ nL	
Super Bouquet	Sólido granulado	Autolisado de levaduras	50 g/HL	
Paredes celulares	Solido granulado	Paredes celulares de uva fresca y orujos	130 g/HL	

	TT (mg/L)	%Adsorción
Vino	1043,3±57,1	
Vino + Vingel Seda	676,2±37,4	35,2
Vino + Vinigel Cristal	517,1±6,0	50,4
Vino + Proveget 100	370,3±5,6	64,5
Vino + Super Bouquet	343,4±12,1	67,1
Vino + PC MO uva fresca	363,0±26,1	65,2
Vino + PC MO orujo control	376,6±7,9	63,9
Vino + PC MO orujo enzima	410,2±12,4	60,7
Vino + PC CS uva fresca	560,7±9,1	46,3
Vino + PC CS orujo control	552,4±34,8	47,1
Vino + PC CS orujo enzima	585,5±11,3	43,9

## Conclusiones



## Las paredes celulares son uno de los factores que limitan la cantidad de taninos de los vinos

 La presencia de enzimas de maceración en el mosto en fermentación limitará hasta cierto punto la adsorción de taninos a las paredes celulares.

#### Las paredes celulares podrían ser agentes afinantes

- Las paredes celulares de los orujos presentan una capacidad de adsorción de taninos similar a las uvas frescas.
- Podrían ser un buen agente para reducir astringencia en vinos.



Muchas gracias por vuestra atención