

# **Utilización de atmósfera modificada como tecnología de postcosecha en kiwi**

**Jessica Rodríguez F.**

**Ingeniero Agrónomo**

**Investigador asociado Dpto. Postcosecha**

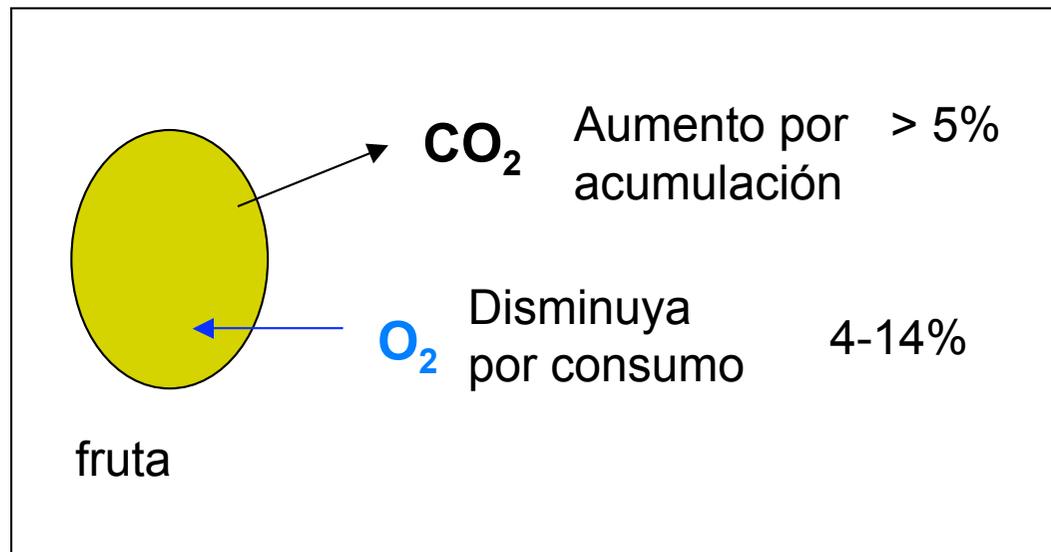
**Facultad Agronomía, Universidad Católica de Chile.**

# ¿Qué es la atmósfera modificada (AM)?

- Es una tecnología utilizada como complemento a la conservación a baja temperatura para extender la vida de postcosecha de muchas frutas y hortalizas

# Como funciona la AM

Bolsa de AM

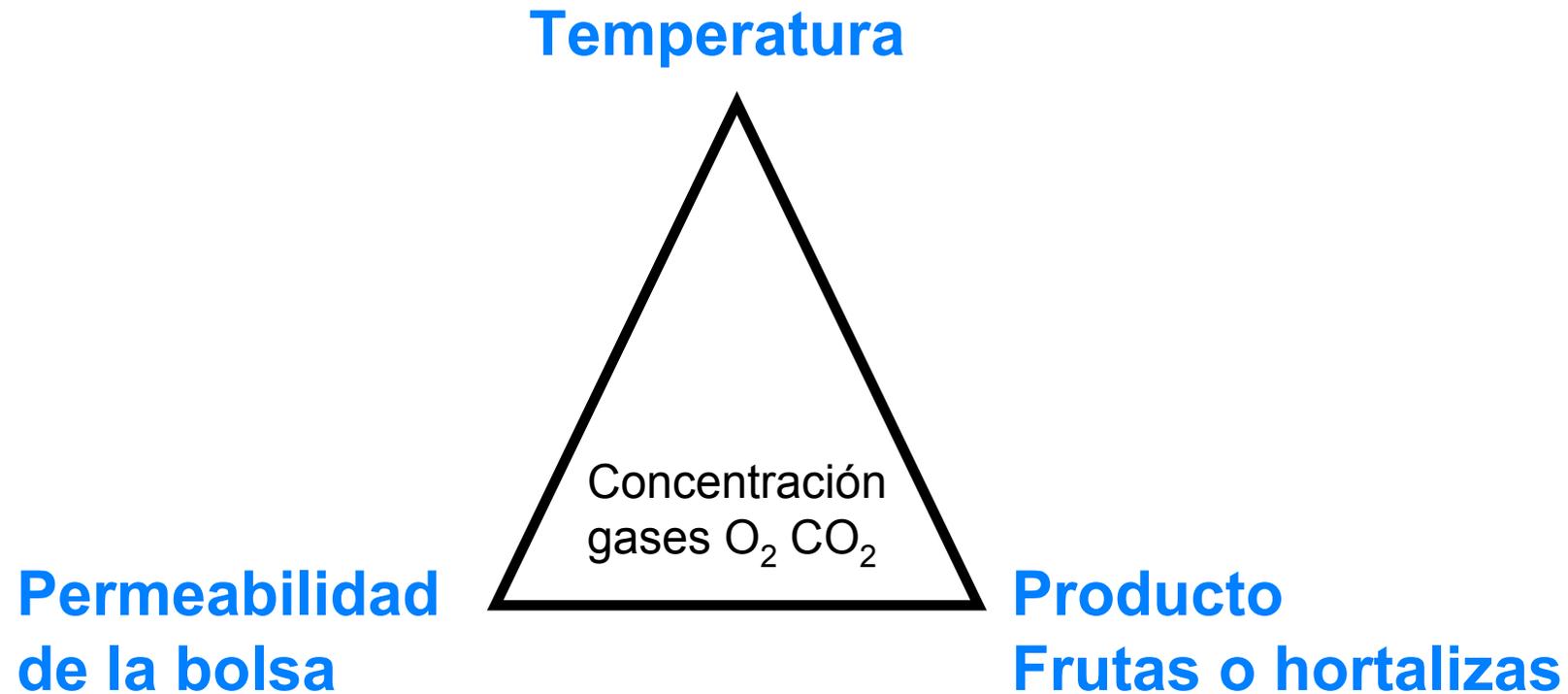


Composición aire

O<sub>2</sub> 20%

CO<sub>2</sub> 0%

La AM es un sistema dinámico en el que interactúa



## **A. Permeabilidad de la bolsa**

Las bolsas de AM no son impermeables existe proceso de difusión de gases ( $O_2$  y  $CO_2$ ) hacia ambos lados del envoltorio, que depende :

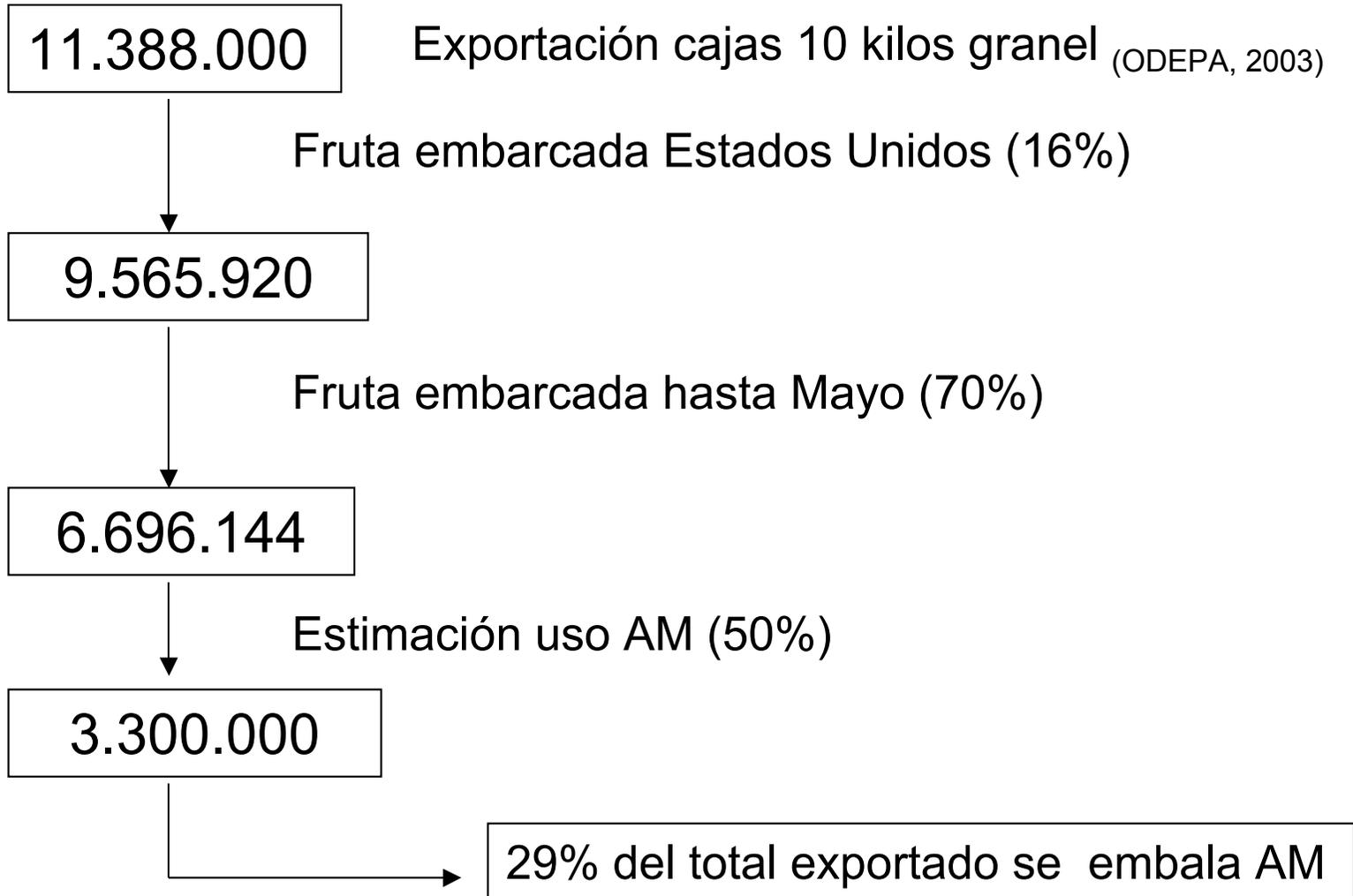
- Permeabilidad del envoltorio
- Espesor
- Naturaleza de las resinas utilizadas

**B. Temperatura** de almacenaje que incide en la tasa respiratoria del producto.

**C. Producto - Frutas y hortalizas**, fuente de consumo  $O_2$  y producción de  $CO_2$ . Influyen en la AM a través de :

- Tasa respiratoria
- Peso del producto al envasado (kilos por caja).
- Tipo de embalaje (volumen de aire).

# Estimación uso de AM en kiwi en Chile

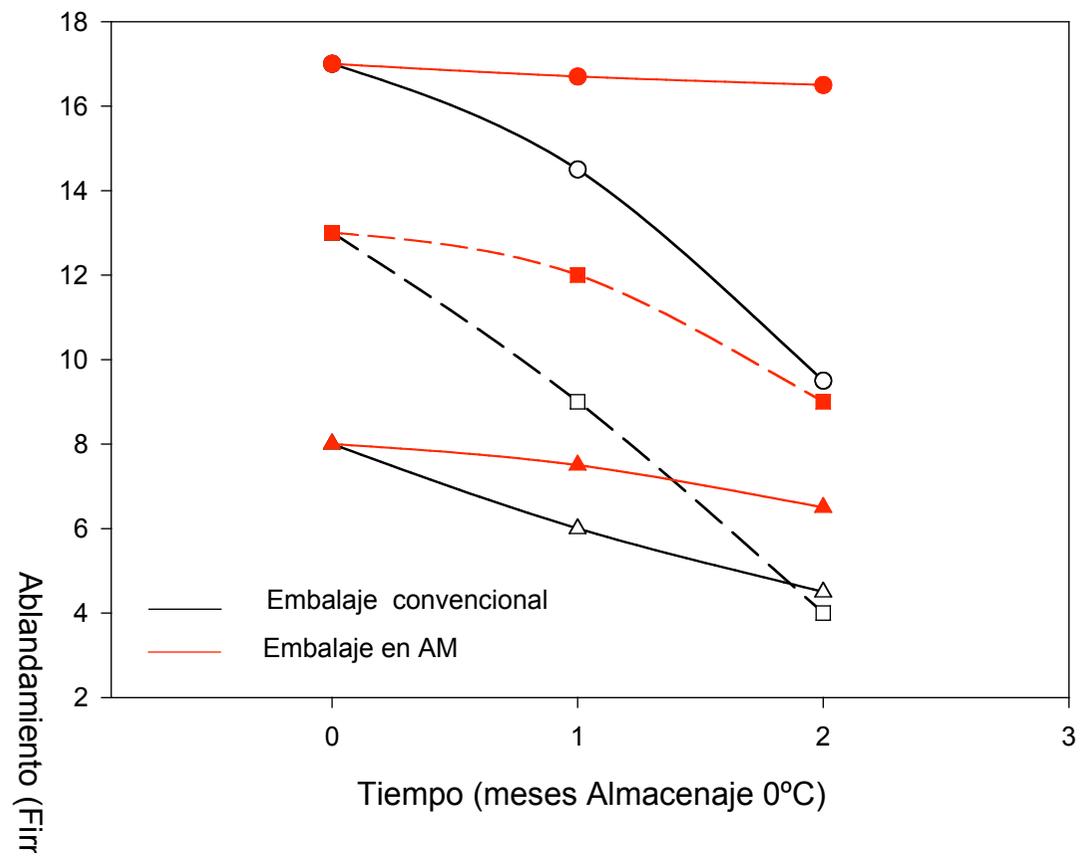


# Embalaje en AM en kiwi a cosecha

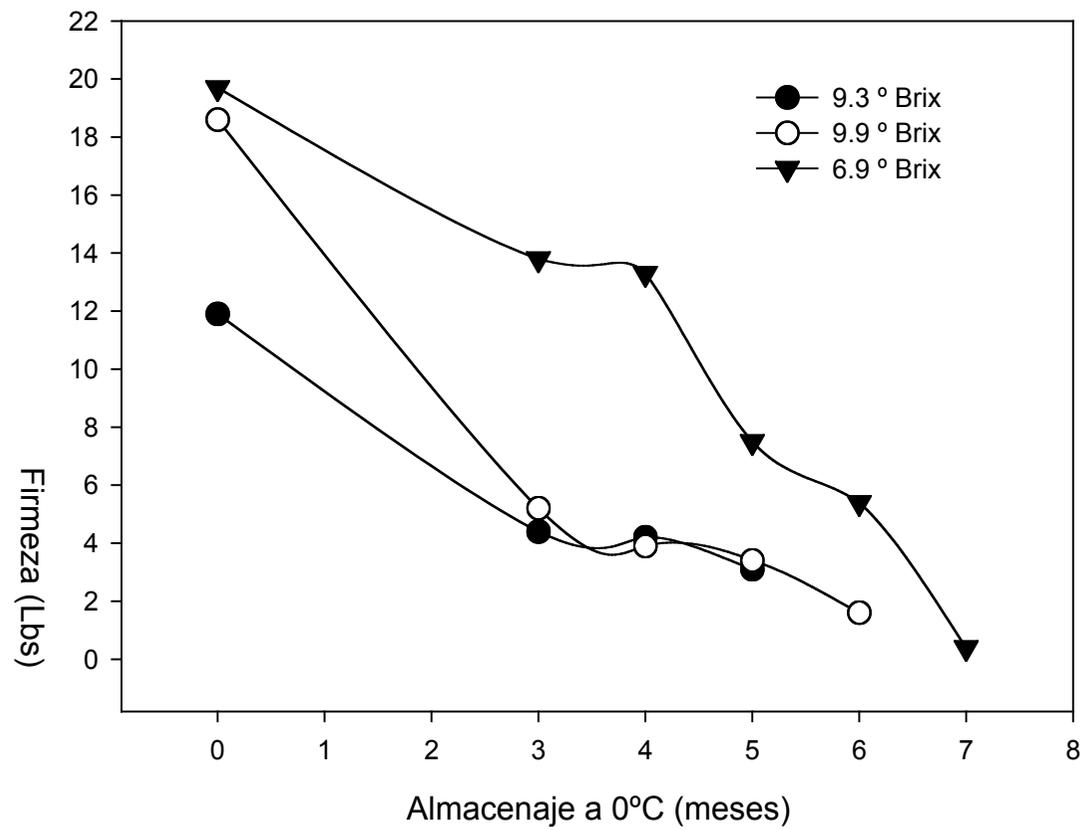
Efecto sobre el ablandamiento que dependerá de:

- Firmeza inicial
- Sólidos solubles iniciales
- Antigüedad de la fruta al embalaje

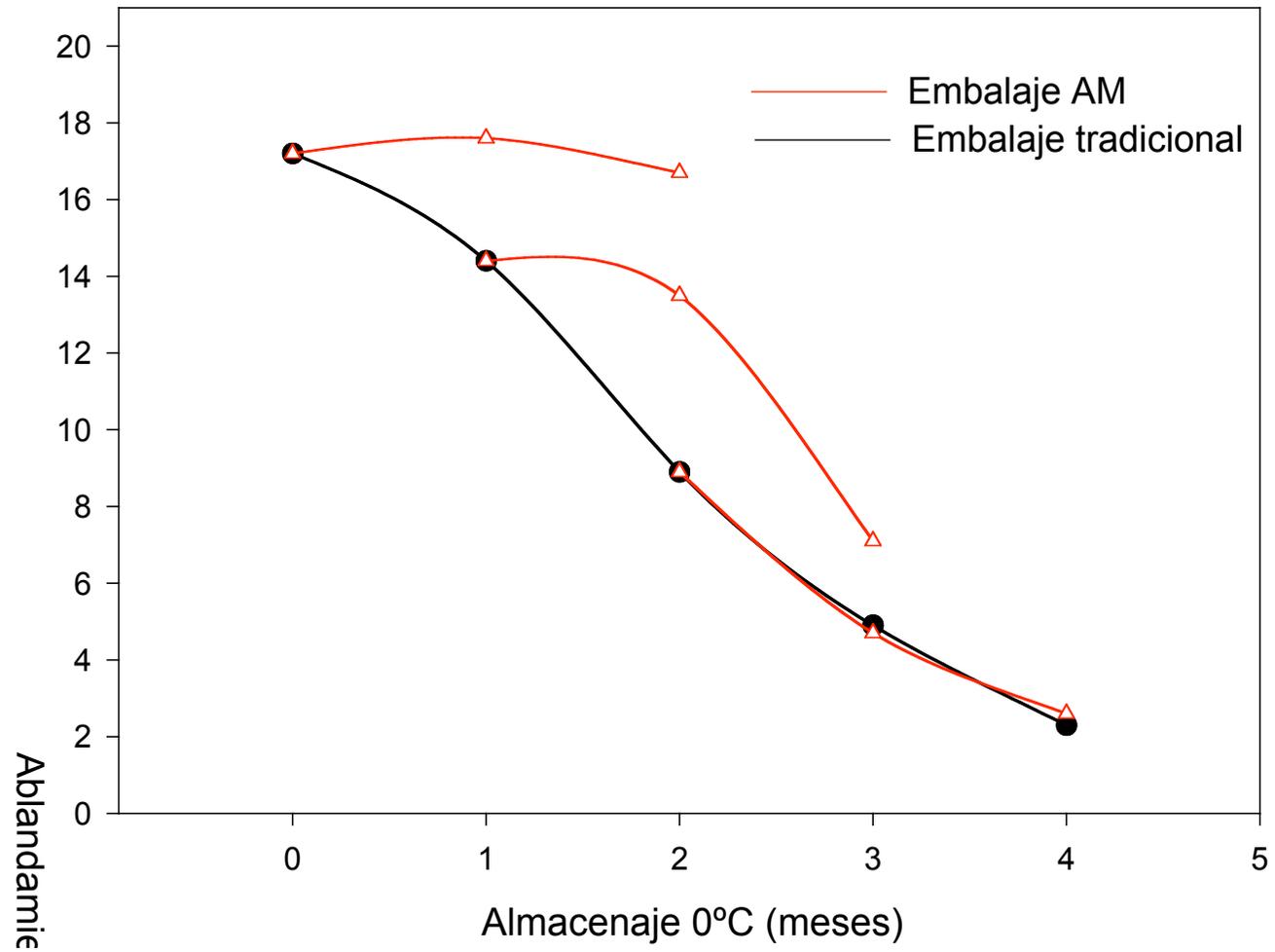
# Efecto de la firmeza al embalaje



# Efecto de los sólidos solubles iniciales



## Efecto del retraso en el embale en AM



# Efecto de la AM sobre la firmeza en kiwi

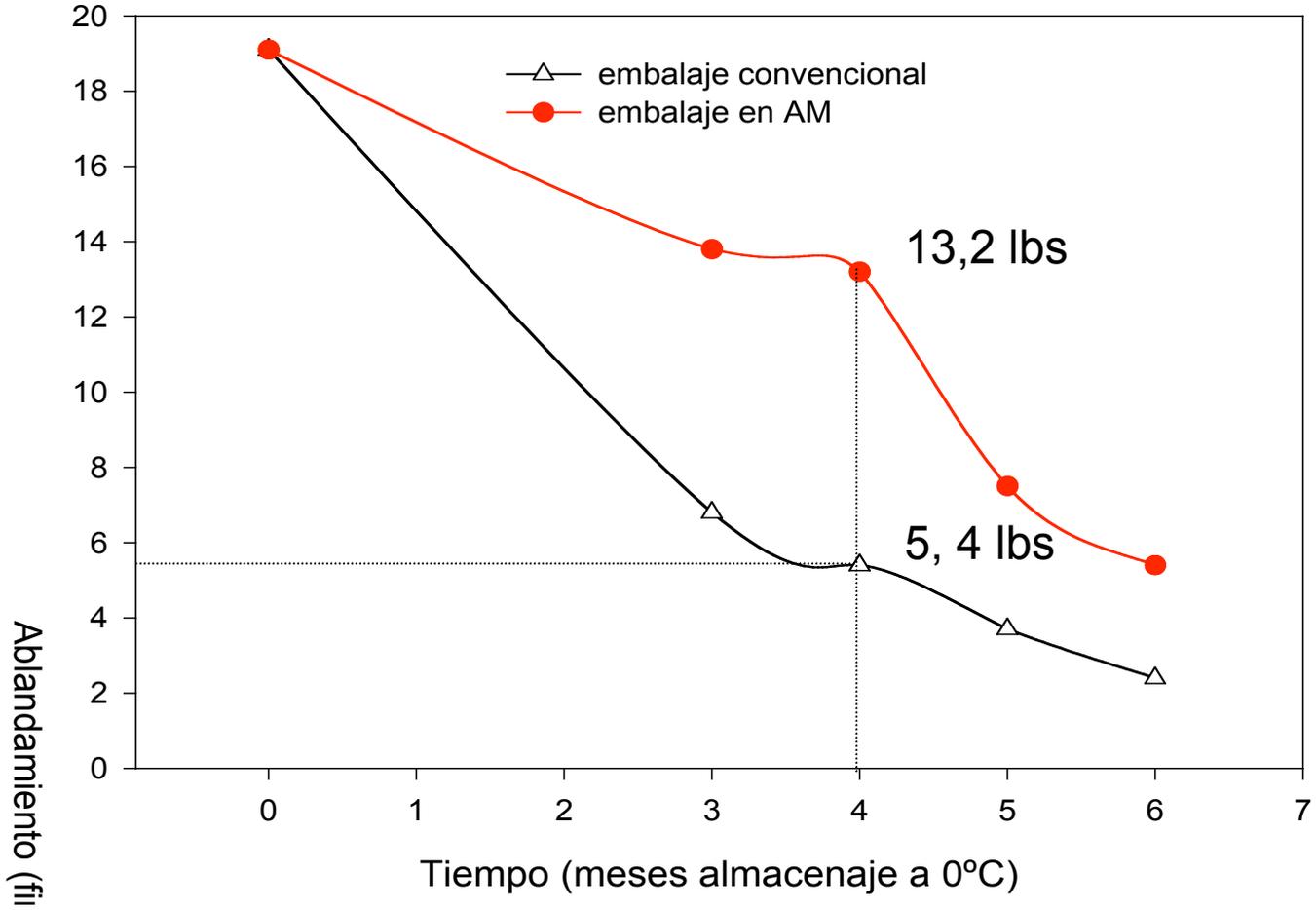
Al embalaje		12 semanas	
SS (°Brix)	Firmeza (Lbs)	testigo	AM
6,9	19,7	6,8	13,8
6,0	17,2	4,5	10,9
5,8	18,7	4,0	10,9
6,9	20,6	6,3	11,3

## Niveles de gases en AM

CO<sub>2</sub> 5-15%

O<sub>2</sub> 3-10%

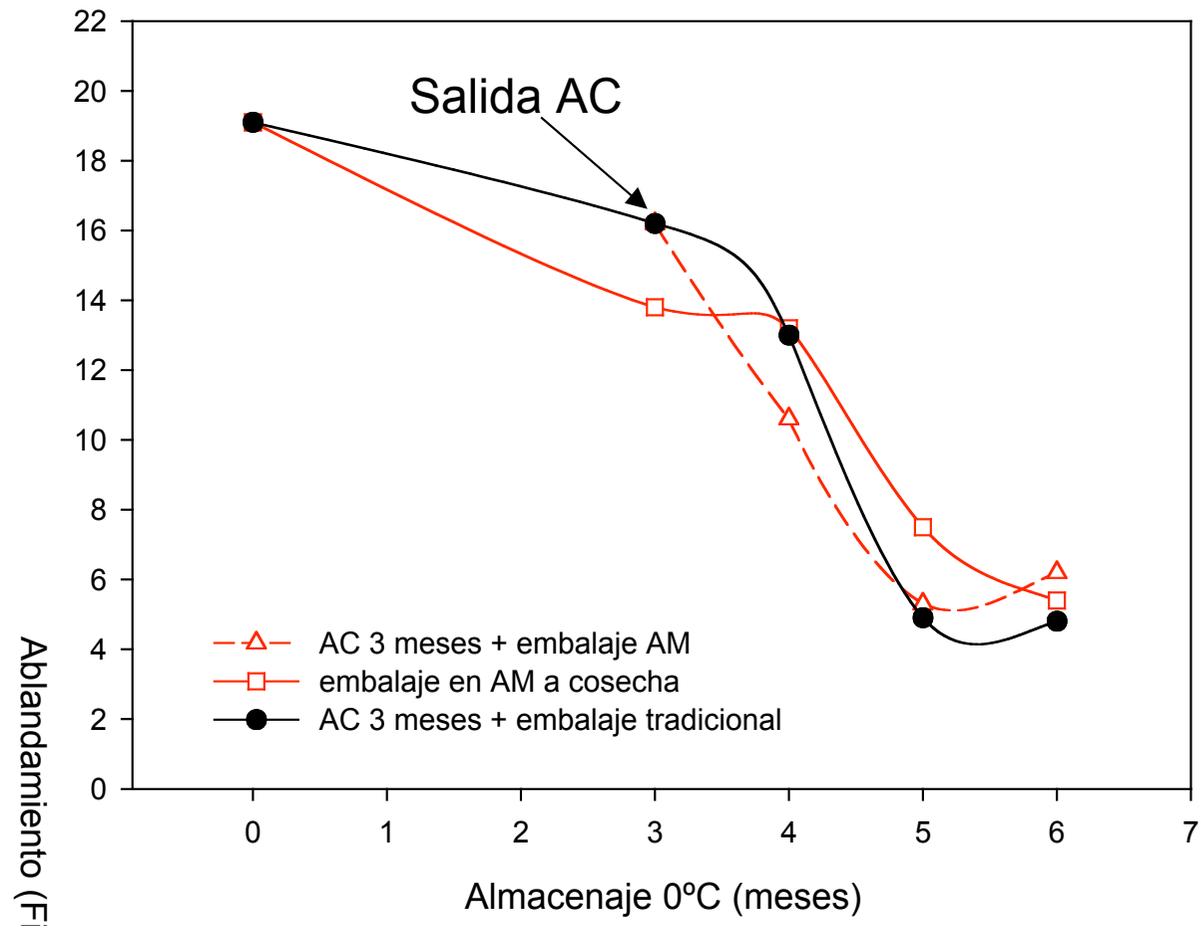
# Efecto de la AM sobre la firmeza en guardas prolongadas



# **Embalaje en AM en kiwi a salida de atmósfera controlada**

- El embalaje en AM de la fruta almacenada en AC no presenta beneficios adicionales sobre el ablandamiento.
- La fruta embalada a cosecha en AM es competitiva con guardas de AC a los 3 meses si se tienen las precauciones de elegir una fruta con aptitud de guarda.

# Embalaje en AM luego de un periodo de guarda en AC



# **Problemas al embalar kiwis en AM**

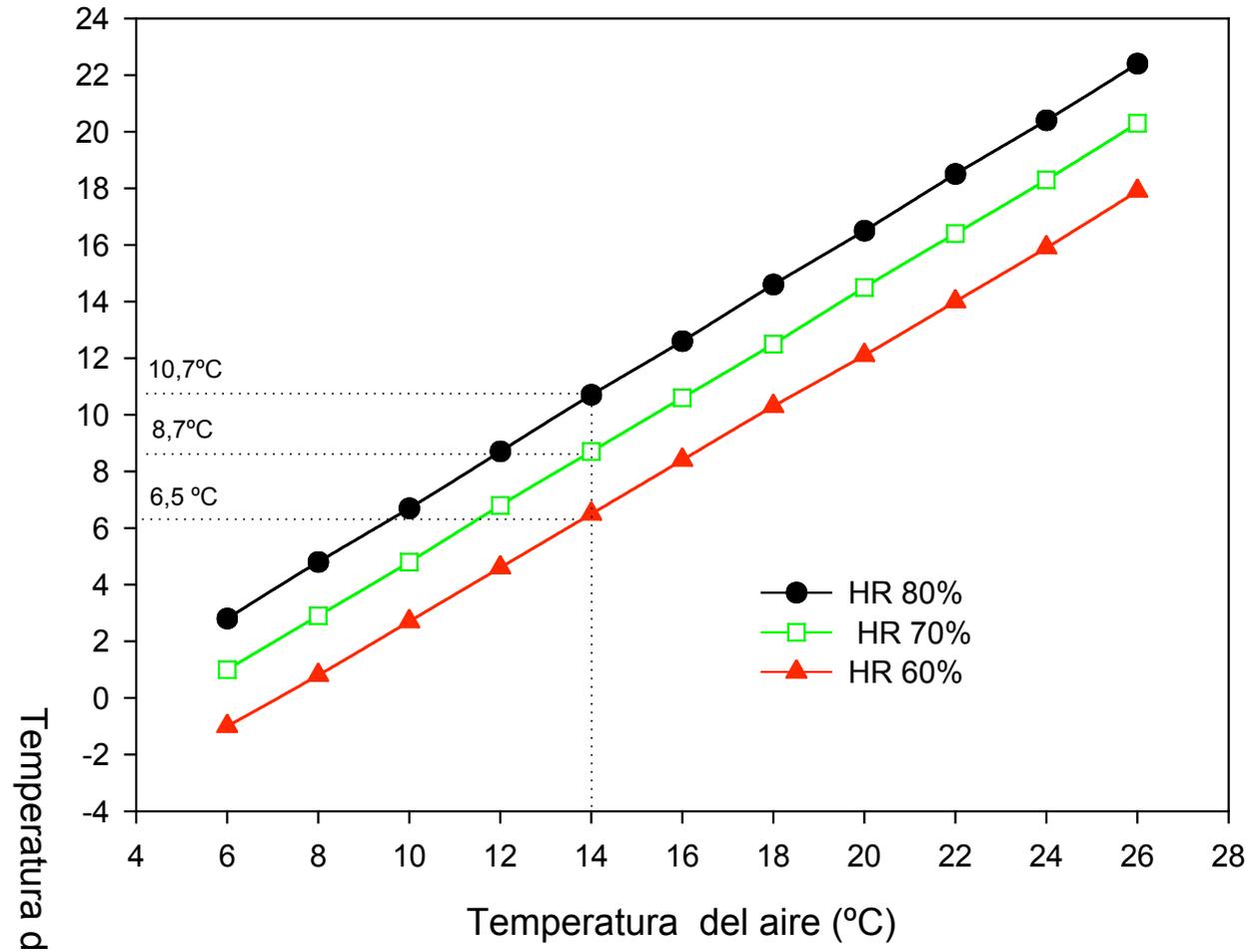
1. Efecto sobre el enfriamiento
2. Efecto sobre la condensación
3. Incidencia de daños

# 1. Efecto sobre el enfriamiento

En AM al sellar la bolsa se embala aire lo que implica que además de enfriar fruta se tenga que enfriar el aire.

- \* enfriamiento se produce por contacto no por remoción de la masa.
- \* consecuencia los prefríos se alargan

## 2. Efecto sobre la condensación que dependerá de la temperatura de la fruta, del aire y de la humedad relativa.



### 3. Incidencia de daños

Se ha citado en general

\* Endurecimiento de columelas producto de guardas prolongadas y altos niveles de CO<sub>2</sub>.

16 semanas con niveles mayores a 14%

24 semanas con niveles de 8%

\*Inclusiones blancas en la pulpa, presentan relación con niveles de etileno (50ppb) interactuando con CO<sub>2</sub> (3-5%) 6-8 semanas.

# Firmeza y niveles de CO<sub>2</sub> en kiwi embalado en AM

