

## **ESTUDIO DE LOS NIVELES DE SODIO, POTASIO Y FÓSFORO SOMETIENDO A LOS ALIMENTOS A TÉCNICAS DE DISMINUCIÓN DE ESTOS NIVELES**

### **OBJETIVO**

Evaluar la variación del contenido de Na, K y P de diferentes conservas vegetales caseras, elaboradas con ingredientes sometidos o no a diferentes procesos de remojo.

### **RESUMEN**

Se elaboraron diferentes conservas vegetales caseras, diferenciándose en el proceso de remojo y el tipo de agua al que han fueron sometidos sus ingredientes. Las variables fueron las siguientes:

1. Conservas vegetales elaboradas con ingredientes vegetales sometidos a un proceso de remojo en agua destilada, durante un mínimo de 24 horas, con 3 cambios de agua.
2. Conservas vegetales elaboradas con ingredientes vegetales sometidos a un proceso de remojo en agua de la red pública, durante un mínimo de 24 horas, con 3 cambios de agua.
3. Conservas vegetales elaboradas con ingredientes vegetales no sometidos a ningún proceso de remojo.

En la primera fase del estudio, se quiso conocer efecto del remojo durante 24h, cambiando el agua cada 8h en una receta de sofrito de tomate.

Posteriormente, se quiso conocer la influencia del tipo de agua de remojo utilizada en una receta de sofrito de tomate.

En la última fase del estudio, se analizaron cuantitativamente diferentes conservas vegetales con ingredientes sometidos a remojo en agua destilada.

Los vegetales utilizados en la elaboración de las diferentes conservas fueron los siguientes: tomate, cebolla, pimiento rojo, pimiento verde y berenjena.

Contenido mineral de dichos alimentos en crudo por 100 gramos de alimento:

	Na (mg)	K (mg)	P (mg)
Tomate	6	297	26
Cebolla	9	175	42
Pimiento verde	2	212	29
Pimiento rojo	2	177	0,46
Berenjena	4	266	0,42

**Fuente:** Ortega M, López A, Requejo A, Andrés P. *La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional.* Madrid: Editorial Complutense; 2004.

### Las cantidades máximas permitidas de estos minerales en enfermos renales son:

- Na: 800mg – 1000mg/d, sabiendo que si la dieta es estricta de sodio no debe superar los 500mg/d.
- K: Máxima 2.200mg/ día. Si se somete los alimentos a remojo la cantidad puede verse reducida.
- P: Máximo 981mg/d, siendo una media de consumo diario de 780-850mg/d.

**Fuente:** Margallo P, Morgollón C. *11.440 menús semanales para enfermos renales crónicos.* Federación Andaluza de Asociaciones para la Lucha Contra las Enfermedades Renales. Junta de Andalucía, Consejería de Salud. Sevilla; 2008.

En la primera fase del estudio se quiso conocer el efecto del remojo durante 24h, cambiando el agua cada 8h en una receta de sofrito de tomate. Estos resultados fueron analizados por Quimicral, a un sofrito de tomate y cebolla al 50%.

Resultados del sofrito sin ser sometido a remojo:

PARÁMETRO	RESULTADO
1. POTASIO (mg/Kg)	2282
2. FOSFORO (% P)	0.04
3. SODIO (mg/100g)	8.43

Resultado del sofrito siendo sometido a remojo de 24h, con tres cambios de agua:

PARÁMETRO	RESULTADO
1. POTASIO (mg/Kg)	765
2. FOSFORO (% P)	0.03
3. SODIO (mg/100g)	10.6

En estos resultados se verifica que la disminución es de:

- K: Reducción del 67%.
- P: Reducción del 25%.
- Na: No ha experimentado reducción.

***Queda justificado el hecho de poner en remojo a las verduras para después hacer un sofrito debido a esta reducción.***

Posteriormente, se comparó el efecto sobre la concentración de minerales en un alimento sometiéndolo a remojo en agua de la red pública de la ciudad de Barcelona o en agua destilada.

Estos análisis fueron llevados a cabo por los Laboratorios Aslab. Se obtuvieron los siguientes resultados:

En agua de la red pública:

Parámetro	Método	Result.	Unidades
Sodio	A.A (Llama)	12,5	ppm
Potasio	A.A (Llama)	2069	ppm
Fósforo	E. UV-VIS	1734	ppm P2O5

En agua destilada:

Parámetro	Método	Result.	Unidades
Sodio	A.A (Llama)	7,8	ppm
Potasio	A.A (Llama)	2011	ppm
Fósforo	E. UV-VIS	1379	ppm P2O5

Productos disponibles en la tienda on-line de *Gan Nutrición y Gastronomía S.L.*  
<http://tienda.gan-bcn.com> o llamando al 93 209 35 54

**La reducción de minerales es mucho mayor en los alimentos que se someten a remojo en agua destilada que los que se someten a la red pública**, ya que el agua de la red pública tiene mayores concentraciones de iones.

Se reduce tanto el Na, como el K como el P.

En la siguiente fase del estudio, se probó con diferentes recetas que a continuación se detallan:

### **Salsa de tomate**

- Composición por 100 gramos de producto:
  - 70% de Tomate.
  - 23% de Cebolla.
  - 7% de Aceite de oliva.
- Datos experimentales:  
Tomate 69,58 gr + cebolla 23,75 gr + aceite de oliva 7,08 gr
- Resultados del análisis cuantitativo de Na, K y P:

	mg/Kg	mg/100g de salsa	mg/Ración de 36g
Na	110	11	3,96
K	1.740	174	62,64
P	234	23,4	8,42

Se calcula que la ración de salsa de tomate son 2 cucharadas, donde cada una de ellas pesa 18g, por lo tanto la ración de salsa de tomate es de 36g.

### **Sofrito de tomate y cebolla**

- Composición por 100 gramos de producto:
  - 47% de Tomate.
  - 47% de Cebolla.
  - 6% de Aceite de oliva.
- Datos experimentales:  
Tomate 46,58 gr + cebolla 47 gr + aceite de oliva 6,67 gr
- Resultados del análisis cuantitativo de Na, K y P:

	mg/Kg	mg/100g de salsa	mg/Ración de 36g
Na	230	23	8,28
K	1.200	120	43,20
P	227	22,7	8,17

Se considera la ración de salsa de 36g.

### **Cebolla frita**

- Composición por 100 gramos de producto:
  - 94% de Cebolla.
  - 6% de Aceite de oliva.
- Datos experimentales:  
Cebolla 94,17 gr + aceite de oliva 5,83 gr
- Resultados del análisis cuantitativo de Na, K y P:

	mg/Kg	mg/100g de Cebolla frita
Na	120	12
K	880	88
P	237	23,7

### **Pimiento rojo**

- Composición por 100 gramos de producto:
  - 90% de Pimiento rojo.
  - 10% de Aceite de oliva.
- Datos experimentales:  
Pimiento rojo 90,42 gr + aceite de oliva 9,58 gr
- Resultados del análisis cuantitativo de Na, K y P:

	mg/Kg	mg/100g de pimiento rojo
Na	100	10
K	1.730	173
P	242	24,2

### **Pimiento verde**

- Composición por 100 gramos de producto:
  - 90% de Pimiento verde.
  - 10% de Aceite de oliva.
- Datos experimentales:  
Pimiento verde 90,42 gr + aceite de oliva 9,58 gr
- Resultados del análisis cuantitativo de Na, K y P:

	mg/Kg	mg/100g de pimiento verde
Na	230	23
k	2.110	211
P	330	33

## **Pisto**

- Composición por 100 gramos de producto:
  - 20% de Tomate.
  - 20% de Cebolla.
  - 20% de Pimiento verde.
  - 20% de Pimiento rojo.
  - 10% de Berenjena.
  - 10% de Aceite de oliva.
- Datos experimentales:  
Tomate: 20,42 gr + Cebolla: 20,66 gr + Pimiento verde: 20 gr + Pimiento rojo: 20 gr + Berenjena: 10 gr + Aceite de oliva: 9,63 gr
- Resultados del análisis cuantitativo de Na, K y P:

	mg/Kg	mg/100g de pisto
Na	100	10
k	1.950	195
P	291	29,1

## **CONCLUSIONES**

- Reducción muy importante del K y P cuando las verduras se someten a remojo.
- Reducción mayor de Na, K y P en agua destilada frente a agua de la red pública.
- Si se compara la salsa de tomate y el sofrito de tomate y cebolla, se ve claramente que al aumentar la proporción de cebolla disminuye el contenido en K, ya que la cebolla tiene menos K que el tomate.
- Las dos recetas tienen concentraciones bajas de mineral por ración de sofrito (considerándose 2 cucharadas de 18g cada una de ellas), en relación con las cantidades totales al día de estos minerales que el paciente renal puede ingerir.
- Cebolla frita: Posee menos K y P que la cebolla cruda convencional.
- Todas las recetas elaboradas en el estudio cumplen con las cantidades máximas permitidas de estos minerales en enfermos renales.
- La elaboración de salsas y acompañamientos vegetales con bajo contenido en Na, K y P pueden ser de gran utilidad en la alimentación cotidiana del enfermo renal.