



D. Francisco Tomás San Nicolás López, Responsable Técnico del Laboratorio del CEBAS-CSIC (Nº Autorización A/065 del Registro de Laboratorios de Salud Pública y Agroalimentario)

CERTIFICA:

Que el día 1 de Diciembre se recibieron 9 muestras en estado líquido para su correspondiente análisis. Las técnicas y metodología empleadas en dicho análisis se detallan a continuación.

-Análisis Físico-Químico:

- . Medidor de sobremesa PC 2700 XS EUTECH INSTRUMENTS (*C.E y pH*).
- . Turbidímetro D-110/D-110P DINKO INSTRUMENTS (*Turbidez*).

La Conductividad Eléctrica (C.E) se determina mediante electrometría con un electrodo conductimétrico, expresándose el resultado en decisiemens m-1 (dS m-1). El pH de las muestras se determina mediante electrometría de electrodo selectivo (pHmetro) y la turbidez mediante la técnica de nefelometría expresando el resultado en unidades de turbidez nefelométricas (UTN).

-Análisis Catiónico y Aniónico:

Las muestras líquidas se ponen en los viales de medida y a continuación se analizan en el equipo de ICP-OES que posee el Servicio de Ionómica. Los aniones se analizan por Cromatografía Iónica (Metrohm, Switzerland), que es una variante de la cromatografía líquida de alta presión (HPLC). Los cationes se determinan mediante la técnica ICP (ICP-ICAP 6500 DUO Thermo, England).

A continuación se detallan los resultados obtenidos, separadamente para cada parámetro:

COMPARATIVA ANALITICA AGUA DE MAR

CERTIFICADO CSIC 30-1-2017							BIBLIOGRAFÍA				
ELEMENTO	MS	MS	MS	M7	MS	MS	Agua Océanica		Legislación (2)		
	Widi Actual	Agua Mineral	Agua Min. Embotellada de marca (Borde)	Agua Min. Embotellada de marca (Borde)	Agua Min. Embotellada de marca (Borde)	Agua Min. Embotellada de marca (Borde)	min (1)	MAX (2)	(3)	LMRT	INDICADO
ANÁLISIS ANEGRICO (mg/L)											
Cl ⁻ (Cloruro)	18,09	13,47	14,75	14,76	16,54	17,36			13,00	1,5	
SO ₄ ²⁻ (Sulfato)	19,048	45,4	47,712	39,98	19,464	27,620			19,400		25
Ca (Calcio)	0,91	0,13	0,43	0,34	0,73	0,34			87,3		
Mg (Magnesio)	1551,6	34,6	1877,6	1843,3	1985,2	1871,2			2732		25
ANÁLISIS CATIÓNICO (mg/L)											
Al (Aluminio)	0,14	0,06	0,09	0,11	0,09	0,1			0,001		0,2
Ba (Bario)	0,03	0,00	0,01						0,006	0,0010	1,0
Br (Bromo)	0,22	0,00	0,36	0,14	0,16	0,02			0,7	4,6	4,0
Ca (Calcio)	678,7	86,56	398,7	292,3	189,7	304,6					411
K (Potasio)	589,9	3,52	485,2	419	435,6	461,6					391
Li (Litio)	0,03		0,24	0,25	0,27	0,24					0,17
Mg (Magnesio)	3071	24,58	1349	1360	1391	1476					1290
Mn (Manganeso)	4,84	0,17	0,02	4,72	4,75	5,11			0,0007	0,0109	0,5
Na (Sodio)	9080	33,3	15620	11020	11150	12110					
Ni (Níquel)	0,04		0,3	0,27	0,27	0,26					200
S (Azufre)	508,3	26,07	844,8	761,5	779,6	806,8					994
Se (Selenio)	1,35	0,5	7,49	7,07	6,83	7,04					8,1
Tl (Teluro)	4,23	0,10	3,58	3,42	6,41	4,64					
Zn (Zinc)				0,02	0,23					0,005	
ANÁLISIS FISICO-QUIMICO											
C.F. (S/m)	46,64	6,706	55,72	53,08	52,51	55,33					
pH	7,27	7,81	7,84	5,68	7,85	7,95					
Turbidez (NTU)	0,73	0,01	0,31	10,26	0,05	0,15					1

- (1) EFSA Journal 2012,10(3):2613 (Table 1: Concentrations of chemicals in seawater (promedio))
 (2) Karl E. Tankin: Oceans, 1986, PrenticeHall
 (3) RD 1706/2010, RD 1793/2010 (Agua y envases uso humano)

Comentarios:

Vista el informe emitido por el CSIC con fecha 20/1/2017 con los resultados analíticos obtenidos de las nuevas muestras remitidas con fecha 1/12/2016 a dicho Organismo por parte de la empresa Misal laboratorio, a continuación se detallan las actuaciones necesarias para su interpretación y los comentarios más relevantes derivados de los mismos.

Identificación de la muestra recopilada por la empresa Misal Laboratorios remitida a análisis:

Las muestras M1 a M3 son diluciones preparadas por Misal de Tomadas/iones Minerales del agua del mar de Murcia en la biblioteca.

La muestra M4 es la dilución preparada por Misal Laboratorios del combinado actual de sales minerales Widi.

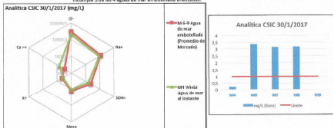
La muestra M5 es agua mineral comercial con la que se diluye el combinado de sales minerales Widi siguiendo las instrucciones del producto para obtener Widi agua de mar al instante.

Las muestras M6 a M9 corresponden a diferentes marcas de agua de mar embotellada disponibles actualmente en el mercado.

En lo que se refiere a las iones mayoritarias (Cloruro, Sulfato, Calcio, Magnesio, Potasio y Sodio) la muestra M4 y las embotelladas de mercado obtienen resultados compatibles con la composición típica del agua del mar de Murcia en la biblioteca.

En comparación al promedio de agua de mar embotelladas de mercado, el agua de mar al instante Widi presenta:

- * Una menor cantidad de BORO muy inferior y dentro de los límites marcados por la legislación de referencia que incumple 5 de las 4 aguas de mar embotelladas analizadas.



Miguel Martínez Blanco
 Director Técnico
 Colegio Químico 335 MU



INFORME DE RESULTADOS

DESARROLLO DE PAN BAJO EN SODIO SUSTITUYENDO LA SAL COMÚN POR UN COMBINADO DE SALES:

El pan es un alimento básico y relativamente barato que forma parte de la dieta de gran parte de la población. En su fabricación, la sal participa en importantes cambios reológicos, tecnológicos y sensoriales, que llevan a un mejor procesamiento y a una mayor calidad del producto final. Así, no sólo se utiliza porque otorga en sí misma el sabor salado, sino también porque optimiza el sabor de la masa, disminuye la actividad de la levadura reduciendo la producción de gas, controla la microflora de la masa limitando la actividad de microorganismos, inhibe la acción de proteínas proteolíticas reforzando el gluten, o tiene incidencia determinante en el aroma final del pan, entre otros factores.

Si bien una menor utilización de la sal en fabricación del pan resultaría beneficiosa para la población, para la industria representa un gran desafío porque puede originar cambios importantes en la fabricación y aceptación del mismo.

En este sentido, existen estudios que han indicado buenos resultados de aceptabilidad del sabor del pan con disminuciones paulatinas de la sal en su fabricación, aunque aún no existe un consenso sobre un "límite de seguridad" de concentración de sal en el pan en la cual no se vea afectada la aceptabilidad de éste. Además, también se están utilizando sustitutivos del sodio para lograr una calidad y sabor similar a la del pan "normal".

Entre estos sustitutivos se encuentra Winbi®, un combinado elaborado a partir de la fórmula marina de sales minerales, con un contenido reducido de sodio.

En este trabajo se pretende estudiar el efecto que tiene la utilización de este combinado de sales en sustitución de la sal normal, sobre las características composicionales y sensoriales del pan, determinando su aceptabilidad en los consumidores.

OBJETIVOS:

El objetivo de este trabajo es desarrollar una fórmula de elaboración de pan bajo en sodio (Na+) sustituyendo la sal común por un combinado de sales.

Para ello se llevan a cabo los siguientes **objetivos específicos**:

-Establecer los parámetros del proceso de elaboración del pan sustituyendo el cloruro sódico por el combinado de sales.

Tal y como se puede observar en la Figura 10, la muestra correspondiente al pan Wimbi 2 presentó los mejores valores de los atributos de masticabilidad, salado y olor en comparación con las demás muestras; siendo también la más valorada al comparar de manera general las puntuaciones obtenidas con todos los atributos para cada tipo de pan.



Figura 10. Análisis sensorial de consumidores de los panes comerciales sin sal y el bajo en sodio.

Estos resultados determinan, de manera preliminar, la posibilidad de utilizar este combinado de sales para elaborar un pan que presenta una cantidad reducida en sodio y que es aceptable para el consumidor.

Aunque queda a expensas de la realización de otros estudios para determinar los parámetros físico-químicos directos (humedad), e indirectos (cenizas, proteínas y grasa), y la cantidad de sodio, de todos los tipos de panes. Así como estudios sensoriales de análisis de preferencia de consumidores, análisis de textura instrumental, y estudios comparativos entre ellos.



ANTECEDENTES:

Según las declaraciones nutricionales autorizadas y las condiciones de uso fijadas en el anexo del Reglamento CE 1924/2006 y 116/210 :

CONTENIDO REDUCIDO DE [NOMBRE DEL NUTRIENTE]

Solamente podrá declararse que se ha reducido el contenido de uno o más nutrientes, así como efectuarse cualquier otra declaración que pueda tener el mismo significado para el consumidor, si la reducción del contenido es de, como mínimo, el 30 % en comparación con un producto similar, excepto para micronutrientes, en los que será admisible una diferencia del 10 % en los valores de referencia establecidos en la Directiva 90/496/CEE del Consejo, así como para el sodio, o el valor equivalente para la sal, en que será admisible una diferencia del 25 %.

OBJETIVO:

1. Determinar la pertinencia del uso en el etiquetado del producto Winbi (F2005) de tal declaración nutricional.

CONSIDERACIÓN:

COMPARATIVA DE CONCENTRACIÓN DE SODIO EN 1 LITRO DE AGUA ENTRE SAL COMÚN Y WINBI Agua del Mar al Instante

Composición:

SAL COMÚN

Contenido de Cloruro Sódico	99,90%
Aporte de Sodio	39,28%

WINBI - Agua de Mar al Instante.

Contenido de Cloruro Sódico	74,00%
Aporte de Sodio	29,09%

Diluciones:

ml de Agua	gr de Sal Común	Resultados
1000		40

gr de sodio 15,71

ml de Agua	gr de Winbi	Resultados
1000		40

gr de sodio 11,64

% Reduccion de sodio:

-25,93%

Firmado: D. Miguel Martínez.
Director Técnico
Químico Colegiado: 355-MU
26-01-2017

Informe

Cliente:	MIXALT LABORATORIOS S.L. Camino de los Almendros, 28 El Palmar-30120, Murcia	CIF: B73828725
Proyecto:	<i>Estudio de estabilidad al</i> <i>almacenamiento a -80°C</i> <i>de combinado de sales WINBI</i>	MX17096
Interlocutor:	Constantino Valcarcel-Resalt <i>Director General</i> Antonio Ochoa <i>Director Comercial</i>	Tel:(+34)968886260

Fecha: **12/07/2017**

ANTECEDENTES:

Con fecha 1/6/2017, se recibe en el laboratorio como muestra de referencia un saco de Aluminio con 10 Kg de combinado de sales minerales Winbi Formula F2006 lote : MSA10001/17 proveniente del almacén de Mixalt.

OBJETIVO:

Se ha podido comprobar que si el proceso de descongelación de pescados y mariscos para su posterior cocinado, se realiza utilizando el combinado de sales minerales Winbi según las instrucciones recomendadas, mejora significativamente la textura y sabor de los alimentos así procesados.

Con el fin de facilitar el uso del combinado de sales minerales Winbi en este proceso, se pretende introducir en el momento de la congelación de los alimentos un envase con la dosis necesaria de WINBI a utilizar en la posterior descongelación que los acompañe en toda la cadena de frío .

Para ello se hace necesario observar la evolución de las características fisico-químicas y organolépticas de WINBI en tales condiciones de almacenamiento.

METODOLOGIA:

Comprobación periódica de las características organolépticas y fisico-químicas del combinado de sales minerales WINBI tras ser sometido durante un 15 días a condiciones de almacenamiento estándar a 20 °C y posteriormente durante 1 mes a condiciones de almacenamiento a temperatura de -80°C

CONCLUSIONES:

Durante el periodo de ensayo se ha registrado la evolución de las muestras en las condiciones de almacenamiento, obteniéndose los resultados reflejados en la tabla siguiente:

	COLOR	HOMOGENEIDAD	APELMAZAMIENTO	ASPECTO GENERAL
1S 20°C	OK	SI	NO	OK
2S 20°C	OK	SI	NO	OK
3S -80°C	OK	SI	NO	OK
4S -80°C	OK	SI	NO	OK
5S -80°C	OK	SI	NO	OK
6S -80°C	OK	SI	NO	OK

A la vista de los resultados, se puede concluir que el combinado de sales minerales WINBI estudiado es estable al almacenamiento en condiciones de congelación de -80°C y es apto para acompañar a los alimentos congelados en toda la cadena de frío hasta el momento de su procesamiento para descongelación y cocinado.

Aprobado por :



D. Miguel Martínez Blanco.
Químico Colegiado N° 335 MU/11.196 E
Director Técnico IDUQC Laboratorios



Murcia, a 23 de mayo de 2016.

Asesoría tecnológica sobre "salmuerización de pescado congelado"

Empresa: Mixsalt Laboratorios S.L. Responsable técnico: Pedro Escudero Alcaraz.

Autor: Sancho Bañón Arias. Profesor Titular de Universidad de Tecnología de Alimentos.

Objetivos

Objetivo general:

- Mejorar la calidad del pescado descongelado mediante un tratamiento de inmersión en fórmula marina Winbi.

Objetivos técnicos específicos:

- Primero. Establecer las mejoras en la retención de jugo por el pescado crudo.
- Segundo. Establecer la difusión de iones desde la salmuera.
- Tercero. Establecer el tiempo óptimo de inmersión en salmuera.

Muestreo

- Muestras: 3 lotes de rodajas (3 cm de grosor) de merluza (*Merluccius merluccius*) tipo 250/300 Chile con piel, congeladas a -18 °C y glaseadas (método desconocido). Proveedor: Makro, Patiño, Murcia.
- Descongelación a 4 °C durante 24 h y eliminación de glaseado.
- Inmersión en Fórmula marina Winbi (40 g / litro) durante 0, 10, 20, 30, 40 y 50, a 25°C.

Métodos de control y/o análisis:

- Elementos metálicos y otros (19): cromatografía ICP.
- Capacidad retención de agua: gravimetría.
- Composición proximal: humedad, grasa total y proteína total (Normas ISO).

Nota aclaratoria: la técnica analítica por cromatografía ICP empleada no permite determinar compuestos halogenados ni mercurio.



ANEXO, NOTAS INTERPRETATIVAS:

La cromatografía ICP. Analiza Cationes que son los iones minerales con carga positiva.

Tabla 1. Se comprueba que los elementos más abundantes son minerales esenciales, permite verificar que la composición de Winbi es como la del agua de mar.

Tabla 2. Esta tabla permite comprobar que Winbi al igual que el agua de mar contiene una gran variedad de oligoelementos.

Tabla 3. Se establece la retención de jugos del pescado en función del tiempo de hidratación, a los 50 minutos gana un 12,47% de peso.

Tablas 4 Y 5. Se analizan 29 cationes del pescado según el tiempo de hidratación de 0 a 50 minutos. Permite comprobar que no hay una variación relevante del contenido en nutrientes minerales, a excepción del sodio.

Tabla 6. Muestra la variación del contenido en sodio según el tiempo de hidratación, 0,086 g a los 0 minutos y 0,117 g a los 20 minutos. Por lo que en 20 minutos de hidratación el pescado solo ha ganado 31 mg de sodio, lo que es irrelevante teniendo en cuenta que la cantidad diaria recomendada de sal en la UE son 6 gramos, que aportan 2400mg de sodio.