



ASOCIACIÓN NACIONAL DE FABRICANTES DE
BACALAO Y SALAZONES

ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DEL BACALAO

*ETIQUETADO NUTRICIONAL EN DISTINTAS FORMAS
DE PRESENTACIÓN Y PREPARACIONES CULINARIAS.*

15-10-2014

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	JUSTIFICACIÓN	4
3.	OBJETIVOS.....	4
4.	MATERIAL Y MÉTODOS	4
4.1.	Muestreo.....	5
4.2.	Preparación de muestras	6
4.3.	Metodología analítica	6
5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	9
5.1.	Composición nutricional en distintas presentaciones comerciales de bacalao	9
5.2.	Composición nutricional de dos preparaciones culinarias de bacalao: cocido y horneado	14
5.3.	Posibles declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los productos de bacalao.....	26
6.	CONCLUSIONES.....	28
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	29

1. INTRODUCCIÓN

El Reglamento(UE) nº 1169/2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, fue aprobado por el Parlamento Europeo y el Consejo el 25 de octubre, y publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el 22 de noviembre de 2011. Con la publicación de este reglamento, y su reciente entrada en vigor (13 de diciembre de 2014, aunque para los productos que se comercializaban sin etiquetado nutricional, este aplica a partir del 13 de diciembre de 2016), se cierra el círculo de armonización normativa contenido fundamentalmente en los reglamentos en materia de seguridad alimentaria conocidos como paquete de higiene, y por los Reglamentos relativos a declaraciones nutricionales y de propiedades saludables.

Pero este Reglamento no se limita a armonizar cuestiones ya reguladas, sino que introduce importantes novedades en muchos ámbitos, y entre ellos se puede destacar la información nutricional obligatoria que debe figurar en prácticamente todos los alimentos envasados. Además, la Directiva 90/496/CEE y el Reglamento (UE) nº 1169/2011 indican que el aporte energético y de nutrientes deben etiquetarse como el «valor medio», lo que significa el valor que represente mejor la cantidad de un nutriente contenida en un alimento dado y que permita la variabilidad natural de los productos alimenticios, diferencias estacionales, hábitos de consumo y otros factores que puedan influir en una variación del valor real. Las cifras declaradas deberán ser valores medios obtenidos, según el caso, a partir de:

- a) el análisis del alimento efectuado por el fabricante;
- b) el cálculo efectuado a partir de los valores medios conocidos o efectivos de los ingredientes utilizados;
- c) los cálculos a partir de datos generalmente establecidos y aceptados.

Sin embargo, el contenido en nutrientes de los alimentos no podrá diferir sustancialmente de los valores etiquetados hasta el punto de que tales diferencias pudieran inducir a error a los consumidores.

Para el control del etiquetado nutricional por parte de la Autoridad Competente, la Comisión Europea (Dirección General de Salud y Consumidores) ha elaborado un documento de orientación en materia de control del cumplimiento de la legislación, que establece las tolerancias sobre las propiedades nutritivas a efectos del etiquetado. Estas tolerancias contemplan las variaciones naturales del producto, las que se derivan de la producción y del almacenamiento, e incluso las debidas a la incertidumbre analítica.

En lo que respecta a los operadores, independientemente de cómo se haya obtenido la información nutricional, los explotadores de empresas alimentarias deben actuar de buena fe para conseguir un grado elevado de exactitud de dicha información. En concreto, los valores

declarados deberán aproximarse a los valores medios de múltiples lotes de alimentos y no deberán establecerse en uno de los extremos de un determinado umbral de tolerancia.

En este sentido, este estudio recopila análisis de composición nutricional de varios productos de las principales presentaciones comerciales de bacalao (fresco, congelado, salado, desalado y al punto de sal), y se establecen los valores promedio más representativos del producto y que mejor garanticen el cumplimiento de las tolerancias establecidas en el documento de orientación para la Autoridad Competente.

2. JUSTIFICACIÓN

El motivo principal de la elaboración de este documento es que en el caso de los productos de bacalao, se presentan al consumidor en categorías comerciales muy homogéneas entre sí, y poco influenciadas por la variabilidad estacional, por tanto es factible obtener tablas de composición nutricional aplicables a todas las empresas que elaboran productos a base de bacalao de la misma categoría comercial.

3. OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio es obtener unos valores de composición nutricional promedio para cada una de las distintas presentaciones de bacalao. Asimismo se estudió:

- Si existen diferencias en el perfil nutricional entre las distintas presentaciones de bacalao en el mercado.
- Si existen diferencias en el perfil nutricional entre distintas preparaciones culinarias (cocido Vs horneado).
- Estudiar las posibles declaraciones nutricionales y de propiedades saludables del bacalao en sus distintas presentaciones y preparaciones culinarias.
- Aportar los valores de los nutrientes de las etiquetas nutricionales, tanto los obligatorios, como los voluntarios cuando se efectúa una declaración nutricional o de propiedad saludable.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para establecer los valores representativos de cada nutriente, se siguieron estas pautas:

- Selección de nutrientes para la información nutricional: Se decidió abarcar los correspondientes al etiquetado obligatorio, y considerar además los siguientes análisis de nutrientes que forman parte del etiquetado voluntario: vitamina B12 y selenio.
- Expresión: sobre 100 g de producto.

- Ingestas de referencia: Se han tenido en cuenta para el cálculo de los nutrientes en % con respecto a la ingesta de referencia.
- Nº muestras: Como base para establecer el promedio se han tomado 5 muestras de cada presentación comercial y preparación.
- Cálculo de intervalos de confianza: A partir de la población de datos se han calculado los límites de confianza ($\alpha=95\%$) y se comparan con las tolerancias máximas aplicables a cada nutriente.

4.1. Muestreo

Se seleccionaron 5 muestras de cada una de las siguientes presentaciones comerciales por considerarse las más representativas:

- **“Bacalao fresco”**: adquirido en pescadería, no envasado.
- **“Bacalao congelado”**: Lomos de bacalao congelados sin sal añadida
- **“Bacalao salado”**: Hoja de bacalao $\frac{3}{4}$.
- **“Bacalao al punto de sal”**: Lomos de bacalao congelados con sal añadida.
- **“Bacalao Desalado”**: Lomos de bacalao desalados industrialmente y refrigerados.

Todas las muestras han sido adquiridas en el mercado, incluyendo pescaderías y grandes superficies, e incluyendo diferentes marcas comerciales.

Las muestras fueron analizadas en estado crudo, cocido y horneado, por tanto se analizaron un total de **75 muestras** (5 presentaciones comerciales x 3 preparaciones x 5 réplicas).

A continuación se muestra un esquema del muestreo.



En todas las muestras crudas se analizaron los parámetros de composición nutricional de etiquetado obligatorio, y en las cocinadas además, la vitamina B12 y el selenio, debido a que en el primer estudio realizado en el año 2013 se constató que el bacalao presenta “alto contenido” de ambos micronutrientes según los criterios establecidos en el Reglamento 1924/2006.

4.2. Preparación de muestras

Para el análisis de las **muestras crudas**, se siguió el procedimiento de preparación de muestras para análisis físico-químicos de ANFACO-CEOPESCA (PEE/1/152), en el que se incluyen las siguientes consideraciones:

- Las preparaciones de bacalao fresco y refrigerado (desalado), fueron analizadas en el momento de su llegada al laboratorio.
- Para el análisis de muestras congeladas (lomos de bacalao congelados y al punto de sal), se expusieron las muestras a temperatura ambiente hasta el momento justo en el que estaban completamente descongeladas, sin prolongar el tiempo de exposición a temperatura ambiente para evitar la pérdida del agua constituyente del pescado.
- Para el análisis de muestras de bacalao salado, se procedió al desalado previo, siguiendo en todos los casos las instrucciones del fabricante.

Preparación del bacalao cocido: Tras la preparación de las muestras para el análisis en crudo tal y como se explica arriba, una tercera parte de cada muestra se destinó a la cocción. Para ello, se calentó agua y se llevó a ebullición, momento en el que se añade el bacalao, dejándolo cocer 5 minutos desde que vuelve a hervir. Una vez cocido se deja atemperar para el análisis.

Preparación del bacalao horneado: Tras la preparación de las muestras para el análisis en crudo, una tercera parte de cada muestra se destinó a la elaboración de bacalao horneado. Para ello se precalentó el horno a 200 ° C, y se cocinó el bacalao a la misma temperatura entre 10 y 12 minutos, dependiendo del grosor de la pieza.

4.3. Metodología analítica

Determinación de humedad:

Se siguió el método oficial (Orden 31 de julio de 1979), acreditado por ENAC según la norma ISO 17.025 (PEE/1/03), que se basa en el cálculo del porcentaje de residuo seco por diferencia de pesada respecto a la cantidad inicial de atún triturado. El resultado se expresa en porcentaje (g agua/100 g muestra).

Determinación de grasa:

Se siguió el método oficial (método Soxhlet, orden 31 de julio de 1979), acreditado por ENAC según la norma ISO 17.025 (PEE/1/02), que se basa en la extracción de grasa con éter etílico de la muestra previamente desecada. Por diferencia de pesada se obtiene la cantidad de grasa de la muestra. El resultado se expresa en porcentaje (g de grasa/100 g muestra).

Perfil de ácidos grasos (saturados, monoinsaturados, poliinsaturados, EPA y DHA):

El método se basa en la separación por cromatografía gaseosa de los ésteres metílicos de los ácidos grasos. La preparación de los ésteres metílicos se hace mediante la metilación en frío. Se disuelve la grasa extraída en hexano y se mezcla con una disolución metanólica de hidróxido potásico para la formación de los ésteres metílicos. En la cromatografía de gases los componentes de una muestra vaporizada se fraccionan a consecuencia de la partición entre una fase gaseosa móvil (gas inerte) y una fase estacionaria que hace que los ésteres metílicos de los ácidos grasos a determinar eluyan en diferente orden según la afinidad que los analitos tengan por la fase estacionaria de la columna. Esta afinidad dependerá de la longitud de la cadena del ácido graso y del grado de insaturación. El resultado se expresa en g ácido graso/100 g muestra).

Determinación de proteínas:

Para la determinación del porcentaje de proteínas se siguió el método oficial (método Kjeldahl, Orden 31 de julio de 1979), acreditado por ENAC según la norma ISO 17.025 (PEE/1/01), y se basa en una digestión de la muestra mediante ataque ácido y calentamiento a temperatura elevada para transformar el nitrógeno orgánico en iones amonio, y una destilación de la muestra digerida con una base fuerte, de tal manera que el amoníaco es recogido sobre ácido bórico. Las bases se valoran con ácido clorhídrico, lo que permite el cálculo de la cantidad de nitrógeno presente en la muestra. Este valor multiplicado por el factor 6,25 corresponde a la proteína bruta de la muestra. El resultado se expresa en porcentaje (g de proteínas / 100 g de muestra).

Determinación de cenizas:

Para la determinación del porcentaje de cenizas se siguió el método oficial (Orden 31 de julio de 1979), acreditado por ENAC según la norma ISO 17.025 (PEE/1/04), y se basa en la destrucción de la materia orgánica a 500°C. El resultado se expresa en porcentaje (g de cenizas / 100 g de muestra).

Determinación de carbohidratos:

El método se basa en el cálculo del contenido de hidratos de carbono, teniendo en cuenta el reglamento 1169/2011 sobre información alimentaria destinada al consumidor. El método está acreditado por ENAC según la norma ISO 17.025 (PEE/1/124).

En el caso de productos de productos alimenticios sin ingredientes de origen vegetal (como es el caso del bacalao), se calcula por diferencia respecto a 100 gramos o 100 ml de la suma del contenido de humedad, proteínas, cenizas y grasa.

Determinación del valor energético:

El método se basa en el cálculo del valor energético total, teniendo en cuenta el reglamento 1169/2011 sobre información alimentaria destinada al consumidor. El método está acreditado por ENAC según la norma ISO 17.025 (PEE/1/124).

Para la determinación del valor energético total se calcula con los resultados de proteínas, hidratos de carbono, fibra y grasa multiplicados por sus respectivos factores de conversión indicados en la legislación sobre información alimentaria.

Para la determinación del valor energético de la grasa se calcula con el resultado de grasa multiplicado por el factor de conversión indicado en la legislación.

Determinación de azúcares:

La determinación de azúcares se realiza cuantificando los dos azúcares principales en los alimentos (glucosa y sacarosa). El método se basa en una extracción e hidrólisis de los azúcares presentes en las muestras mediante un kit enzimático y posterior determinación espectrofotométrica.

Determinación de sal:

El método se basa en una digestión por microondas (vía húmeda) para la destrucción de la materia orgánica, y una posterior lectura mediante Plasma de Acoplamiento Inductivo con detector de Espectrometría de Emisión Óptica (ICP-OES).

Vitamina B12:

El método se basa en la extracción de la vitamina B12 y posterior análisis por HPLC – detector de diodos.

Selenio:

El método se basa en una digestión por microondas (vía húmeda) para la destrucción de la materia orgánica, y una posterior lectura mediante Plasma de acoplamiento inductivo con detector de espectrometría de masas (ICP-MS).

Tratamientos estadísticos:

En el caso de los parámetros nutricionales en los que se observaron diferencias se aplicaron tratamientos estadísticos con el fin de confirmar si las diferencias son significativas o no. Se emplearon por tanto el Test de Levene (para comprobar la homogeneidad de las varianzas),

Anova en caso de que las varianzas sean homogéneas y test no paramétrico de Kruskal –Wallis en los casos en los que las varianzas no han sido homogéneas.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Composición nutricional en distintas presentaciones comerciales de bacalao

Se estudiaron las composiciones nutricionales en las distintas presentaciones comerciales de bacalao presentándose en forma de tablas modelo de etiquetas nutricionales en las que figuran los parámetros obligatorios (en tonalidad rojiza) y los voluntarios (en tonalidad azulada), sobre 100 g de alimento.

En el anexo I se muestra un resumen de los valores destinados a la etiqueta nutricional en las distintas presentaciones.

Los resultados obtenidos, y desglosados por presentación se muestran a continuación.

Tabla 1. Composición nutricional en el bacalao fresco

BACALAO FRESCO						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACION NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	296/70	3	-	-	-	-
Grasas (g)	<0,5	0	±2	2,1	0	100%
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100%
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100%
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100%
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100%
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100%
Proteínas (g)	16	33	±20%	20	12	100%
Sal (g)	0,19	3	±0,375	0,6	0	100%

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 2. Composición nutricional en bacalao congelado

BACALAO CONGELADO (CRUDO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	240/57	3	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,6	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,8	0	±2	2,8	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	13	26	±20%	16	10	67
Sal (g)	0,49	8	±0,375	0,87	0,12	67

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 3. Composición nutricional en bacalao seco salado

BACALAO SECO SALADO (CRUDO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	364/86	4	-	-	-	-
Grasas (g)	<0,5	0	±2	2	0	100%
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100%
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	1	0	100%
Poliinsaturadas (g)	<0,5		±0,8	0,9	0	100%
Hidratos de Carbono (g)	1,4	0	±2	3,4	0	100%
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100%
Proteína (g)	20	40	±20%	24	16	100%
Sal (g)	1,2	20	±20%	1,4	1,0	40%

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 4. Composición nutricional en bacalao desalado

BACALAO DESALADO (CRUDO REFRIGERADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	301/71	4	na	na	na	100
Grasas (g)	0,1	0	±1,5	1,6	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,5	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Hidratos de Carbono (g)	1,1	0	±2	3,1	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	16	32	±20%	19	13	80
Sal (g)	1,4	23	±20%	1,7	1,1	20

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

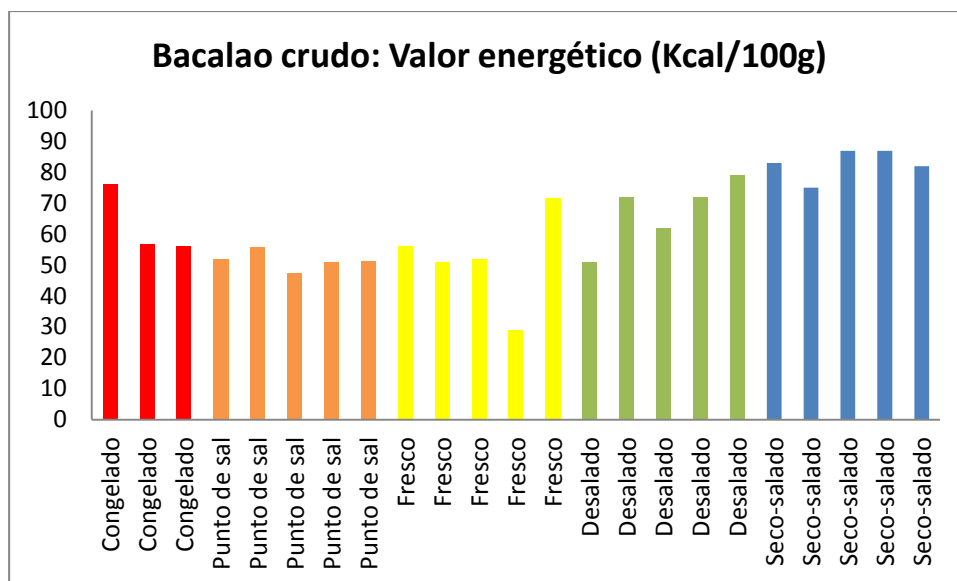
Tabla 5. Composición nutricional en bacalao al punto de sal

BACALAO AL PUNTO DE SAL						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	219/52	3	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,6	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,8	0	±2	2,8	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	12	24	±20%	14	9,6	100
Sal (g)	1,8	30	±20%	2,2	1,4	60

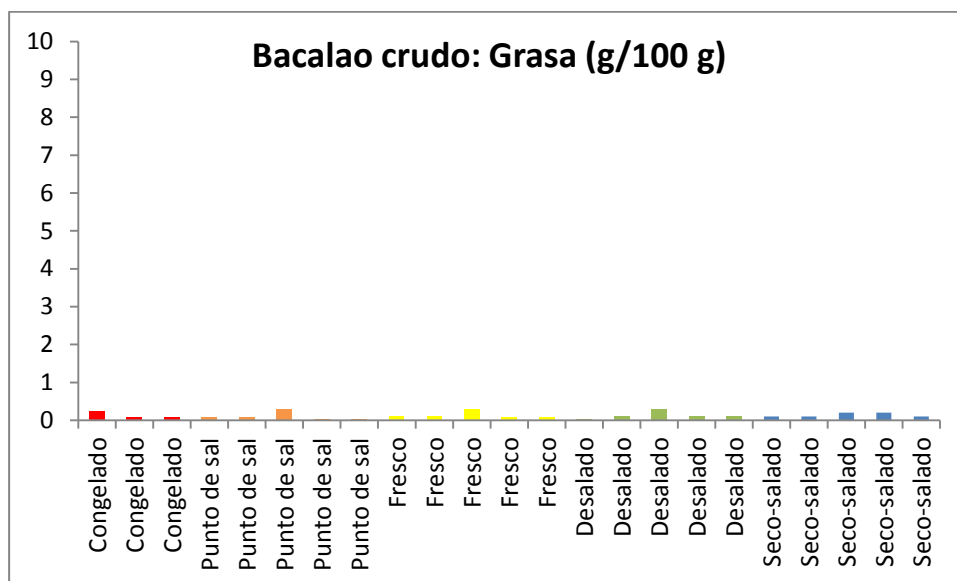
*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Los resultados obtenidos en las distintas preparaciones en el mercado analizadas sin cocinar han sido los siguientes:

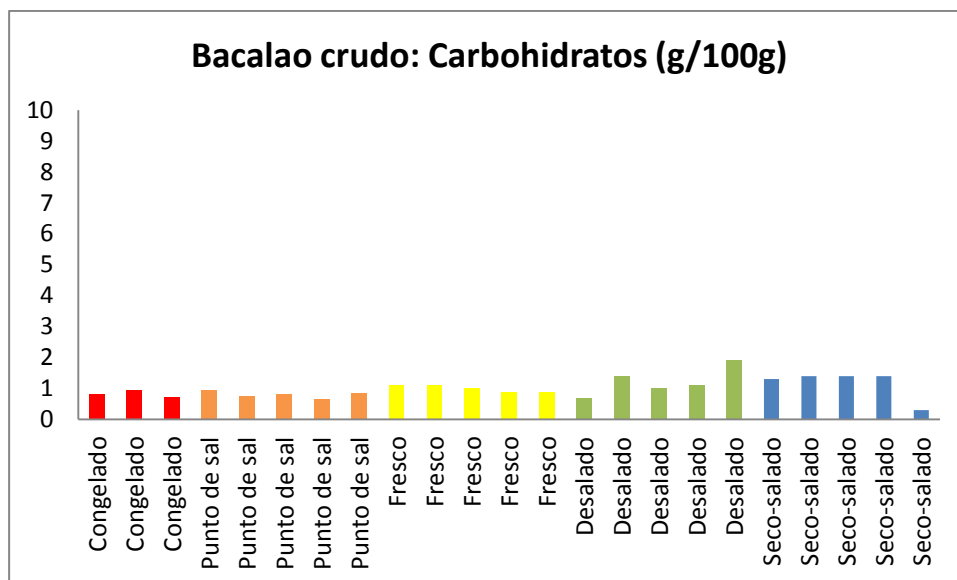
En el caso del **valor energético** se observa que en el bacalao al punto de sal y en el congelado se obtienen los valores más bajos (52 y 57 kcal/100 g respectivamente) y en el salado los valores más elevados (86 kcal/100 g). Los valores obtenidos en el caso del fresco y del desalado son muy similares (70 y 71 kcal/100 g respectivamente).



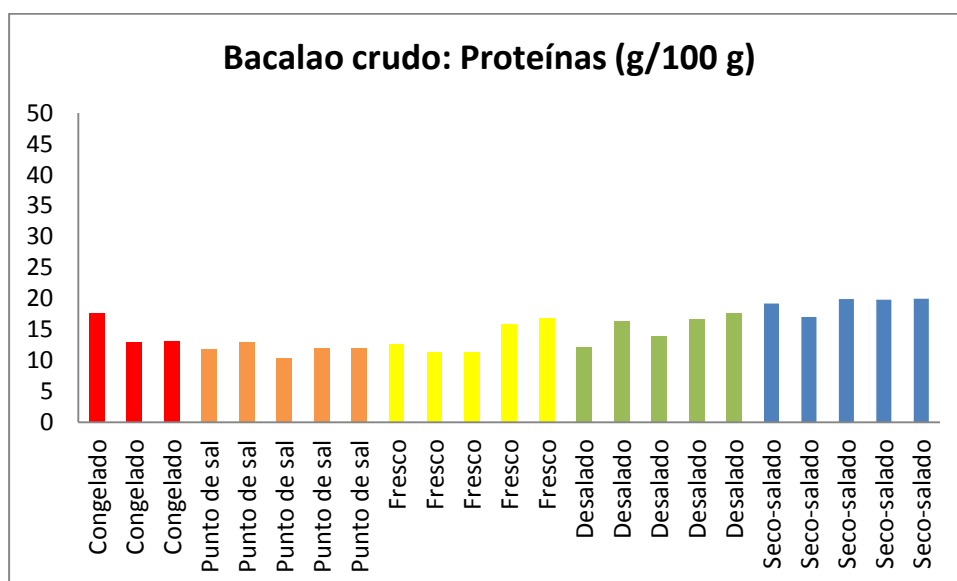
Se observa que en el caso de las **grasas** tanto la cantidad obtenida (< 0,5 g/100 g), como el perfil de los ácidos grasos son similares en todas las presentaciones estudiadas.



En el caso del contenido en **carbohidratos** se observa que éstos son algo más elevados en el caso del bacalao salado y desalado (1,4 y 1,1 g/100 g respectivamente) comparados con las otras presentaciones de estudio, sin embargo, no es significativo.

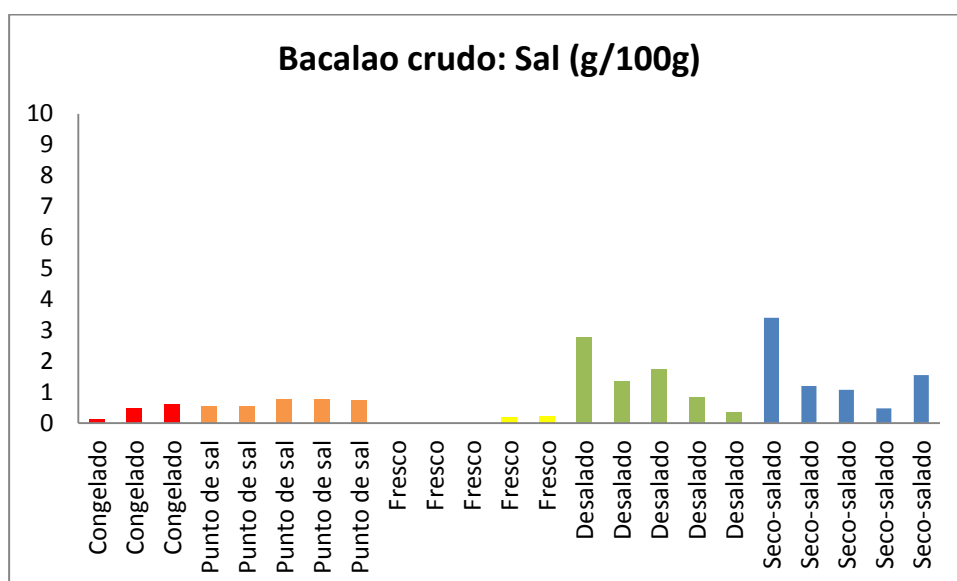


Se observa que en el caso del bacalao congelado y el bacalao al punto de sal la cantidad de **proteínas** es algo menor que en el caso del fresco y desalado y que el bacalao salado es el que mayor cantidad de proteínas presenta. Esto es debido a que tras el desalado el bacalao no recupera toda el agua que tenía en estado fresco, y por tanto aumentan las proteínas, y ligeramente la grasa y los carbohidratos.



En el caso del **contenido en sal**, se observa el contenido más bajo en el bacalao fresco (0,19 g/100 g), seguido del congelado (0,49 g/100 g). En el caso del bacalao salado y desalado los valores observados fueron de 1,2 y 1,4 g /100 g respectivamente. El valor más elevado se observó en el caso del bacalao al punto de sal siendo de 1,8 g/100 g. Se observaron diferencias significativas entre los valores de sal obtenidos en el bacalao fresco y congelado respecto al resto de preparaciones estudiadas.

Además, en el caso de la sal, es de destacar la variabilidad existente dentro de las categorías “desalado” (desalado industrial) y “seco-salado” (y desalado según las instrucciones del fabricante). En estos casos, el proceso de desalado raras veces llega a niveles de sal equivalentes en la materia prima, sino que hay bastante variabilidad entre marcas. También se observa que el proceso de desalado “en casa” (bacalao seco-salado, desalado según instrucciones del fabricante), aporta todavía más variabilidad que el proceso de desalado industrial.



5.2. Composición nutricional de dos preparaciones culinarias de bacalao: cocido y horneado

Se estudiaron las composiciones nutricionales de las distintas presentaciones de bacalao analizadas en el punto 4.1. (fresco, congelado, salado, desalado y al punto de sal), en dos presentaciones culinarias diferentes: cocido y horneado.

Se presentan los resultados obtenidos en forma de modelo de etiquetas nutricionales en las que figuran los parámetros obligatorios (en tonalidad rojiza) y los voluntarios (en tonalidad azulada), sobre 100 g de alimento.

5.2.1. Bacalao cocido

Los resultados de los análisis obtenidos para el bacalao cocido se muestran a continuación en forma de tabla nutricional:

Tabla 6. Composición nutricional en bacalao cocido a partir de bacalao fresco

BACALAO COCIDO (FRESCO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	371/87	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,7	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	21	42	±20%	25	17	100
Sal (g)	0,23	4	±0,375	0,61	0	100
Vitamina B12 (µg)	1,2	48	+50% - 35%	1,8	0,8	50
Selenio (µg)	20	36	+50% - 35%	30	13	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 7. Composición nutricional en bacalao cocido a partir de bacalao congelado

BACALAO COCIDO (CONGELADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	310/73	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,6	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	17	34	±20%	20	14	100
Sal (g)	0,60	10	±0,375	1,0	0,2	80
Vitamina B12 (µg)	1,7	68	+50% - 35%	2,6	1,1	75
Selenio (µg)	20	36	+50% - 35%	30	13	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 8. Composición nutricional en bacalao cocido a partir de bacalao seco salado

BACALAO COCIDO (SECO SALADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	369/87	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,7	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Hidratos de Carbono	0,9	0	±2	2,9	0	100

(g)						
De los cuales						
Azúcares (g)	<0,5	0	± 2	2,0	0	100
Proteína (g)	21	42	$\pm 20\%$	25	17	100
Sal (g)	1,9	32	$\pm 20\%$	2,3	1,5	60
Vitamina B12 (μg)	1,5	60	+50% - 35%	2,3	1,0	25
Selenio (μg)	17	31	+50% - 35%	26	11	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 9. Composición nutricional en bacalao cocido a partir de bacalao desalado

BACALAO COCIDO (DESALADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	401/94	5	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	$\pm 1,5$	1,7	0	100
De las cuales						
Saturadas (g)	<0,1	0	$\pm 0,8$	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		$\pm 0,8$	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		$\pm 0,8$	0,9	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	± 2	2,9	0	100
De los cuales						
Azúcares (g)	<0,5	0	± 2	2,0	0	100
Proteína (g)	22	44	$\pm 20\%$	26	18	100
Sal (g)	1,8	30	$\pm 20\%$	2,2	1,4	80
Vitamina B12 (μg)	0,8	32	+50% - 35%	1,2	0,5	100
Selenio (μg)	27	49	+50% - 35%	41	10	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 10. Composición nutricional en bacalao cocido a partir de bacalao al punto de sal

BACALAO COCIDO (AL PUNTO DE SAL)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	320/75	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,6	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	18	36	±20%	22	14	100
Sal (g)	1,4	23	±20%	1,7	1,1	80
Vitamina B12 (µg)	1,3	52	+50% - 35%	2,0	0,8	100
Selenio (µg)	23	42	+50% - 35%	35	15	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Comparación de distintas presentaciones de bacalao cocido

En el caso del **valor energético** se observa que en el bacalao cocido al punto de sal y en el cocido congelado se obtienen los valores más bajos (75 y 73 kcal/100 g respectivamente) y en el desalado los valores más elevados (94 kcal/100 g). En el caso del bacalao salado y fresco los valores obtenidos para este parámetro fueron similares (87 kcal/100 g).

Se observa que en el caso de las **grasas** tanto la cantidad obtenida (< 0,5 g/100 g), como el perfil de los ácidos grasos son similares en todas las presentaciones estudiadas.

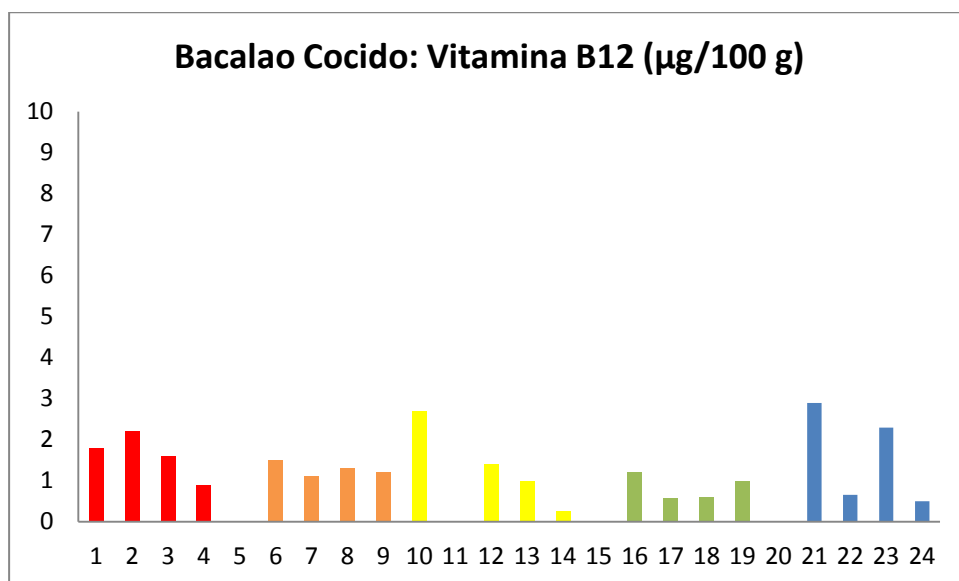
En el caso del contenido en **carbohidratos** se observan valores similares en todas las presentaciones estudiadas en cocido para este parámetro.

En el caso de las **proteínas**, se observa que en el bacalao congelado y al punto de sal la cantidad obtenida es algo menor (17 y 18 g/100 g respectivamente), que en el caso del fresco, salado y

desalado donde la cantidad de proteínas es muy similar entre sí (21, 21 y 22 g/100 g). Esto se corresponde con lo esperado, debido a que estos últimos tienen un menor contenido en humedad, que se traduce en un mayor contenido en proteína.

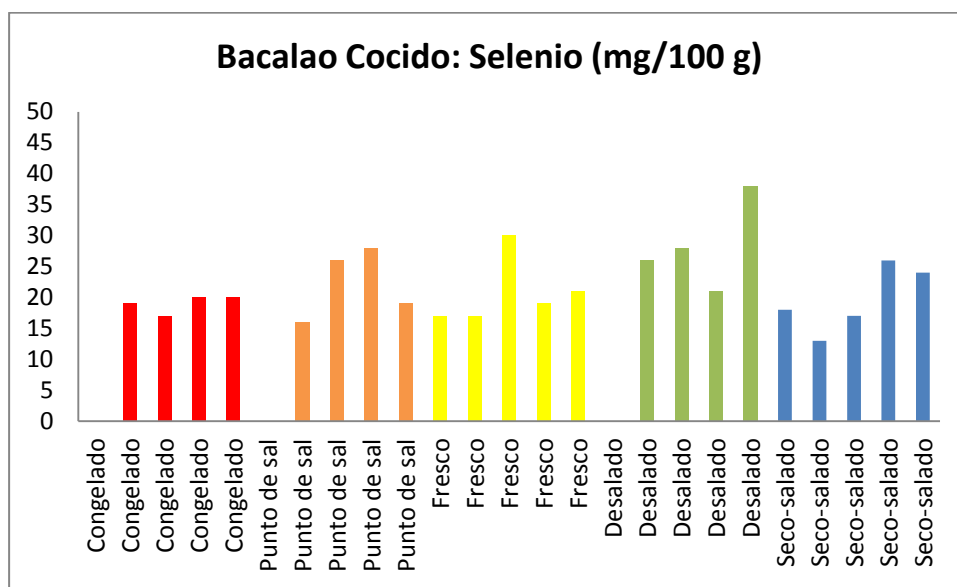
En el caso del **contenido en sal**, se observa el valor más bajo en el bacalao fresco (0,23 g/100 g), seguido del congelado (0,60 g/100 g) y del bacalao al punto de sal (1,4 g/100 g). Los valores más elevados se observan en el caso del bacalao desalado y salado (siendo de 1,8 y 1,9 g/100 g respectivamente). Se observan diferencias estadísticamente significativas entre los valores de sal obtenidos en el bacalao fresco y congelado respecto al resto de preparaciones estudiadas.

En cuanto a la **vitamina B12** se observó las cantidades más bajas en el caso del bacalao desalado (0,8 µg/100 g), seguido del fresco y punto de sal (1,2 y 1,3 µg/100 g) y los mayores valores se obtuvieron en el caso del bacalao salado (aunque la variabilidad es elevada) y congelado (1, 5 y 1,7 µg/100 g respectivamente). Las diferencias observadas sin embargo acorde a los tratamientos estadísticos aplicados no son significativas, debido precisamente a la variabilidad.



En cuanto al **selenio**, los valores más elevados se obtuvieron en el caso del bacalao desalado (27 µg/100 g). Se observaron las cantidades más bajas en el caso del bacalao salado (18 µg/100 g), seguido del fresco y congelado (20 µg/100 g) y del punto de sal (23 µg/100 g µg/100 g). En este caso se observaron diferencias significativas entre las preparaciones de bacalao congelado y desalado, así como entre el salado y el desalado.

Esto apunta a que durante el proceso de salado y desalado el bacalao no pierde el selenio que de forma natural está presente en su composición, y al rehidratarse y no recuperar toda el agua que tenía originalmente el ejemplar fresco, aparece en mayor concentración tras el desalado de forma general, aunque la variabilidad es mayor.



5.2.2. Bacalao horneado

Los resultados obtenidos para el bacalao horneado se muestran a continuación en forma de tablas nutricionales:

Tabla 11. Composición nutricional en bacalao horneado fresco

BACALAO HORNEADO (FRESCO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	361/85	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,7	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100

Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales						
Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	20	40	±20%	24	16	100
Sal (g)	0,23	1	±0,375	0,61	0	100
Vitamina B12 (µg)	1,5	60	+50% - 35%	2,3	1,0	100
Selenio (µg)	18	33	+50% - 35%	27	12	75

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 12. Composición nutricional en bacalao horneado congelado

BACALAO HORNEADO (CONGELADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	310/73	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,7	0	100
De las cuales						
Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales						
Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	17	34	±20%	24	10	100
Sal (g)	0,63	11	±0,375	1,0	0,3	80
Vitamina B12 (µg)	1,1	44	+50% - 35%	3,4	0,7	100
Selenio (µg)	18	33	+50% - 35%	27	12	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 13. Composición nutricional en bacalao horneado seco salado

BACALAO HORNEADO (SECO SALADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	364/86	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,6	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,8	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	20	40	±20%	24	16	100
Sal (g)	2,1	35	±20%	2,5	1,7	60
Vitamina B12 (µg)	0,8	32	+50% - 35%	1,2	0,5	75
Selenio (µg)	19	35	+50% - 35%	29	12	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 14. Composición nutricional en bacalao horneado desalado

BACALAO HORNEADO (DESALADO)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	401/95	5	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,7	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100

Proteína (g)	22	44	±20%	26	18	100
Sal (g)	2,4	40	±20%	2,9	1,9	60
Vitamina B12 (µg)	1,5	60	+50% - 35%	2,3	1,0	75
Selenio (µg)	28	51	+50% - 35%	42	18	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Tabla 15. Composición nutricional en bacalao horneado al punto de sal

BACALAO HORNEADO (AL PUNTO DE SAL)						
NUTRIENTES INCLUIDOS EN LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL	Por 100 g	% Ingesta de Referencia*	Tolerancia	Límite superior	Límite inferior	% cumplimiento valores individuales
Valor Energético (kJ/kcal)	311/73	4	na	na	na	100
Grasas (g)	<0,5	0	±1,5	1,7	0	100
De las cuales Saturadas (g)	<0,1	0	±0,8	0,8	0	100
Monoinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Poliinsaturadas (g)	<0,1		±0,8	0,9	0	100
Hidratos de Carbono (g)	0,9	0	±2	2,9	0	100
De los cuales Azúcares (g)	<0,5	0	±2	2,0	0	100
Proteína (g)	17	34	±20%	20	14	100
Sal (g)	1,8	30	±20%	2,2	1,4	40
Vitamina B12 (µg)	1,1	44	+50% - 35%	1,7	0,7	75
Selenio (µg)	19	35	+50% - 35%	29	12	100

*Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ/2000 kcal)

Los resultados obtenidos en las distintas preparaciones en el mercado analizadas horneadas han sido los siguientes:

En el caso del **valor energético** se observa que en el bacalao al punto de sal y en el congelado se obtienen los valores más bajos (73 kcal/100 g) y en el desalado los valores más elevados (95

kcal/100 g). En el caso del bacalao salado y fresco los valores obtenidos para este parámetro fueron similares (86 y 85 kcal/100 g).

Se observa que en el caso de las **grasas** tanto la cantidad obtenida (< 0,5 g/100 g), como el perfil de los ácidos grasos son similares en todas las presentaciones estudiadas.

En el caso del contenido en **carbohidratos** se observa valores similares en todas las presentaciones estudiadas en horneado para este parámetro.

En el caso de las **proteínas**, se observa que en el bacalao congelado y al punto de sal la cantidad obtenida es algo menor (17 g/100 g), que en el caso del fresco, salado (20 g/100 g) y desalado (22 g/100 g) donde la cantidad de proteínas es muy similar entre sí.

En el caso de la **cantidad de sal**, se observa el contenido más bajo en el bacalao fresco (0,23 g/100 g), seguido del congelado (0,63 g/100 g) y del bacalao al punto de sal (1,8 g/100 g). Los valores más elevados se observan en el caso del bacalao salado y desalado (siendo de 2,1 y 2,4 g/100 g respectivamente). Se observan diferencias significativas en el contenido de sal del bacalao fresco y congelado respecto al resto de preparaciones.

En cuanto a la **vitamina B12** se observaron cantidades similares en las distintas preparaciones estudiadas horneadas, siendo las cantidades más bajas encontradas en el bacalao salado (0,8 µg/100 g), seguido de las de bacalao al punto de sal (1,1 µg/100 g) y el congelado y fresco (1,2 µg/100 g). Los mayores valores se obtuvieron en el caso del bacalao desalado siendo de 1,5 µg/100 g. Se observaron diferencias significativas entre el bacalao salado y desalado al aplicar los tratamientos estadísticos.

En cuanto al **selenio**, se observaron cantidades similares en todas las preparaciones estudiadas, siendo los valores observados de 18 µg/100 g en el caso del bacalao fresco y congelado, de 19 µg/100 g en bacalao al punto de sal. Los valores más elevados se obtuvieron en el caso del bacalao desalado (28 µg/100 g) observándose diferencias significativas entre esta preparación y todas las demás preparaciones de estudio.

5.2.3. Comparación bacalao cocido Vs bacalao horneado:

Se observó que en el **bacalao fresco** la variación nutricional en cuanto a los macronutrientes entre ambos tipos de tratamientos (cocido y horneado) es muy poca. En el caso de los micronutrientes

solamente en el caso del selenio se aprecia una cantidad algo menor en el caso del bacalao fresco horneado al compararlo con el bacalao fresco cocido pero las diferencias no son significativas.

En el caso del **bacalao congelado** la variación nutricional en cuanto a los macronutrientes entre ambos tipos de tratamiento es muy poca. Se aprecia un ligero aumento no significativo en la concentración de sal en el caso del bacalao horneado al compararlo con el cocido. A nivel de los micronutrientes si se observa un descenso en la cantidad de vitamina B12 y de selenio en el caso del bacalao horneado respecto al cocido aunque éste no es significativo.

En el caso del **bacalao salado** la variación nutricional en cuanto a los macronutrientes entre ambos tipos de tratamiento es muy poca. Se aprecia un ligero descenso no significativo en la concentración de sal en el caso del bacalao horneado al compararlo con el cocido. A nivel de los micronutrientes se observa un descenso significativo en el caso de la vitamina B12 en el bacalao horneado cuando se compara con el bacalao cocido. Sin embargo la cantidad de selenio es similar en ambos casos, siendo un poco más elevado en el caso del bacalao horneado.

En el caso del **bacalao desalado** la variación nutricional en cuanto a los macronutrientes entre ambos tipos de tratamiento es muy poca excepto en la sal, donde se observan diferencias significativas entre ambos tratamientos, siendo los valores obtenidos en el bacalao horneado superiores a los obtenidos en el bacalao cocido. A nivel de los micronutrientes se observa un descenso aunque no llega a ser significativo en el caso de la vitamina B12 en el bacalao cocido cuando se compara con el bacalao horneado. La cantidad de selenio es similar en ambos casos, siendo ligeramente más elevado en el caso del bacalao horneado.

En el caso del **bacalao al punto de sal** la variación nutricional en cuanto a los macronutrientes entre ambos tipos de tratamiento es muy poca excepto en la sal, donde se observan valores más algo más elevados en el caso del bacalao horneado, si bien las diferencias no son significativas. A nivel de los micronutrientes se observan valores más bajos en el caso de la vitamina B12 en el bacalao horneado cuando se compara con el bacalao cocido. La cantidad de selenio es más elevada en el caso del bacalao cocido que la cantidad observada en el bacalao horneado, si bien las diferencias tampoco son significativas.

5.3. Posibles declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los productos de bacalao

El Reglamento (CE) Nº 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos y el Reglamento (UE) Nº 116/2010 por el que se modifica el anterior, tienen como principal objetivo la protección e información de los consumidores, así como la creación de condiciones iguales de competencia para la industria alimentaria.

El 25 de mayo, se publicó en el Diario oficial de la Unión Europea, El Reglamento (UE) Nº 432/212 de la Comisión de 16 de mayo de 2012, por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños, que contiene la lista de 222 declaraciones de propiedades saludables autorizadas bajo el ámbito del artículo 13.1 del Reglamento (CE) Nº 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.

5.3.1. Declaraciones nutricionales

En base a los resultados obtenidos en este estudio podrán indicarse de forma voluntaria las siguientes declaraciones nutricionales acorde al Reglamento (CE) Nº 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos y al reglamento (UE) Nº 116/2010.

Bacalao cocido y horneado (fresco, congelado, salado, desalado y al punto de sal):

- Alto contenido de proteínas
- Sin grasas saturadas
- Alto contenido de vitamina B12
- Alto contenido de selenio

*Adicionalmente podrá utilizarse en todos los casos el término “naturalmente/natural” antepuesto a la declaración.

5.3.2. Declaraciones de propiedades saludables

En base a los resultados obtenidos en este estudio podrán indicarse de forma voluntaria las siguientes declaraciones de propiedades saludables acorde al Reglamento (CE) N° 432/2012 siempre que cumplan las condiciones establecidas en el presente anexo del mismo.

Asimismo si se incluye una declaración de propiedad saludable, será necesario incluir una declaración en la que se indique la importancia de una dieta variada y equilibrada y un estilo de vida saludable acorde al Reglamento (CE) N° 1924/2006.

Bacalao cocido y horneado (fresco, congelado, salado, desalado y al punto de sal):

Declaraciones de propiedades saludables:

Proteínas:

- Las proteínas contribuyen a que aumente la masa muscular.
- Las proteínas contribuyen a conservar la masa muscular.
- Las proteínas contribuyen al mantenimiento de los huesos en condiciones normales.

Vitamina B12:

- La vitamina B12 contribuye al metabolismo energético normal.
- La vitamina B12 contribuye al funcionamiento normal del sistema nervioso.
- La vitamina B12 contribuye al metabolismo normal de la homocisteína.
- La vitamina B12 contribuye a la función psicológica normal.
- La vitamina B12 contribuye a la formación normal de glóbulos rojos.
- La vitamina B12 contribuye al funcionamiento normal del sistema inmunitario.
- La vitamina B12 ayuda a disminuir el cansancio y la fatiga.
- La vitamina B12 contribuye al proceso de división celular.

Selenio:

- El selenio contribuye a la espermatogénesis normal.
- El selenio contribuye al mantenimiento del cabello en condiciones normales.
- El selenio contribuye al mantenimiento de las uñas en condiciones normales.
- El selenio contribuye al funcionamiento normal del sistema inmunitario.
- El selenio contribuye a la función tiroidea normal.
- El selenio contribuye a la protección de las células frente al daño oxidativo.

6. CONCLUSIONES

En base a los resultados de los análisis nutricionales realizados en las distintas presentaciones de bacalao evaluadas se puede concluir:

Presentaciones de bacalao sin cocinar:

- Los valores de los macronutrientes (**proteínas, grasas y carbohidratos**) son **muy similares** entre las distintas presentaciones comerciales del bacalao.
- Sin embargo, en cuanto al **contenido en sal**, las preparaciones de bacalao fresco y congelado resultaron ser **significativamente diferentes** de las tratadas con sal (al punto de sal, desalado industrial y desalado en el hogar).
- El **contenido en sal tras el desalado es muy variable**, comparado con la presentación al punto de sal, siendo más inestable en el caso del desalado en el hogar. Este hecho sugiere que es complicado llegar a un punto homogéneo de sal tras el desalado, y por tanto el valor de sal que se incluya en la etiqueta del bacalao desalado, ha de ser el que provenga de la mejor estimación posible que haga el fabricante teniendo en cuenta todas las fuentes de variabilidad.

Presentaciones de bacalao cocinado:

- Las conclusiones en el bacalao crudo se extrapolan al cocinado: los valores de los macronutrientes (**proteínas, grasas y carbohidratos**) son **muy similares** entre las distintas presentaciones comerciales, es **la sal** la que **marca la diferencia** entre ellas, y por tanto ha de ser cada fabricante el que establezca el valor más representativo del producto.
- En cuanto a los micronutrientes, tras el cocinado (cocción y horneado) el **selenio** presenta **cantidades significativas en todas las muestras analizadas**, y la **vitamina B12**, en el **98 %** de las mismas. Por tanto, los valores obtenidos en este estudio se pueden considerar representativos del mercado, y permiten una declaración nutricional con garantía.
- Los resultados del **estudio comparativo entre los dos tratamientos térmicos (cocción y horneado)** en las distintas presentaciones comerciales de bacalao efectuados concluyen en general que:
 - Los valores de los macronutrientes (**proteínas, grasas y carbohidratos**) son **muy similares** en el bacalao cocido y en el horneado.

- En todas las presentaciones de bacalao, **el horneado** supone que el producto cocinado contenga **más sal que tras la cocción**.
- **En todas las preparaciones de bacalao cocido y horneado** se pueden efectuar las siguientes declaraciones nutricionales: **Alto contenido de proteínas, sin grasas saturadas, alto contenido de vitamina B12 y alto contenido de selenio**.
- En todas las presentaciones estudiadas de bacalao cocido y horneado pueden realizarse diferentes alegaciones de salud recogidas en el punto 4.3.2. del presente informe.

Recomendación final: Los valores de composición nutricional de macronutrientes (**proteínas, grasas y carbohidratos**), de **vitamina B12 y selenio**, se consideran representativos de estos productos y por tanto pueden ser utilizados en el etiquetado nutricional por los miembros de ANFABASA. Sin embargo, recomendamos que el valor de sal ha de ser el que provenga de la mejor estimación posible que haga el fabricante teniendo en cuenta todas las fuentes de variabilidad (sobre todo en el caso del bacalao desalado).

7. BIBLIOGRAFÍA

- REGLAMENTO (UE) Nº 1169/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor.
- REGLAMENTO (CE) Nº 1924/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de diciembre de 2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos.
- REGLAMENTO (UE) Nº 432/2012 DE LA COMISIÓN de 16 de mayo de 2012 por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad.
- Guidance document for competent authorities for the control of compliance with EU legislation o Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the consumers.
- FoodDrink Europe. Guía sobre la Información alimentaria facilitada al consumidor (Reglamento Nº 1169/2011).