

El *Lactobacillus casei* es un microorganismo que habita en la boca, vagina y en los intestinos, no afecta al organismo, más bien lo beneficia.

Genera ácido láctico lo que colabora en la inhibición del desarrollo de bacterias dañinas y contribuye en la proliferación de las benignas.

Al ser favorable para la digestión, merma la intolerancia a la lactosa, ayuda a que el intestino funcione adecuadamente y evitar las diarreas infecciosas, las industrias alimenticias, en especial las lácteas, vieron en él una utilidad rentable y lo incorporaron en sus alimentos funcionales.



**FOTO 49.** Yogures analizados.

En general los lactobacilos producen ácido láctico de la fermentación de determinados azúcares, lo que da como resultado el yogur a partir de la leche.

Se ha comprobado que el *L Casei* tiene efectos benéficos sobre el sistema defensivo del cuerpo pero no existen pruebas suficientes que determinen su eficacia en la protección ante determinadas enfermedades como la gripe o los resfriados.

## **1. ACTIMEL NATURAL DANONE.**

### **1.1. Análisis químico.**

Según la etiqueta del Actimel natural Danone desde donde se han tomado los datos el Actimel presenta un valor energético de 71 Kcal o 301KJ. Observamos que el valor energético del producto no es muy alto al tratarse de poco más del 4% de la CDR de Kcal necesarias para cubrir la dieta de una persona media.

En cuanto a la proteína láctea, los hidratos de carbono y las grasas, este yogur enriquecido con *L.casei* presenta 2,8gr; 10,5gr y 1,6gr respectivamente. Estos datos están dentro de los parámetros establecidos por la Norma Codex Standard 243-2003 y corresponden a datos que no superan el 6% de la CDR.

Además el Actimel natural Danone presenta una pequeña cantidad de sodio (Na) que no supera los 0,04gr.

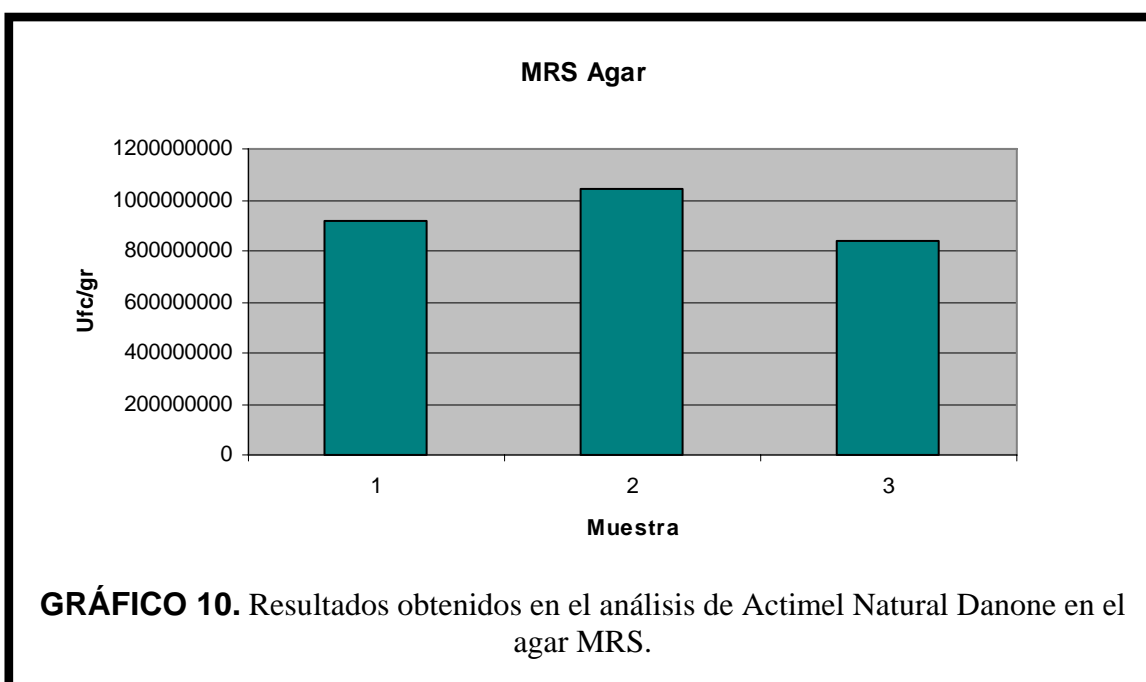
COMPOSICION NUTRICIONAL POR CADA 100gr		Actimel Natural DANONE
VALOR ENERGETICO		71 Kcal / 301 KJ
PROTEINAS		2,8g
HIDRATOS DE CARBONO		10,5g
GRASAS		1,6g
OTROS	Na	0,04g
	Ca	-----

**CUADRO 4.** Composición nutricional por cada 100gr de yogur Actimel Natural Danone.

## 1.2. Análisis microbiológico.

### 1.2.1. MRS Agar.

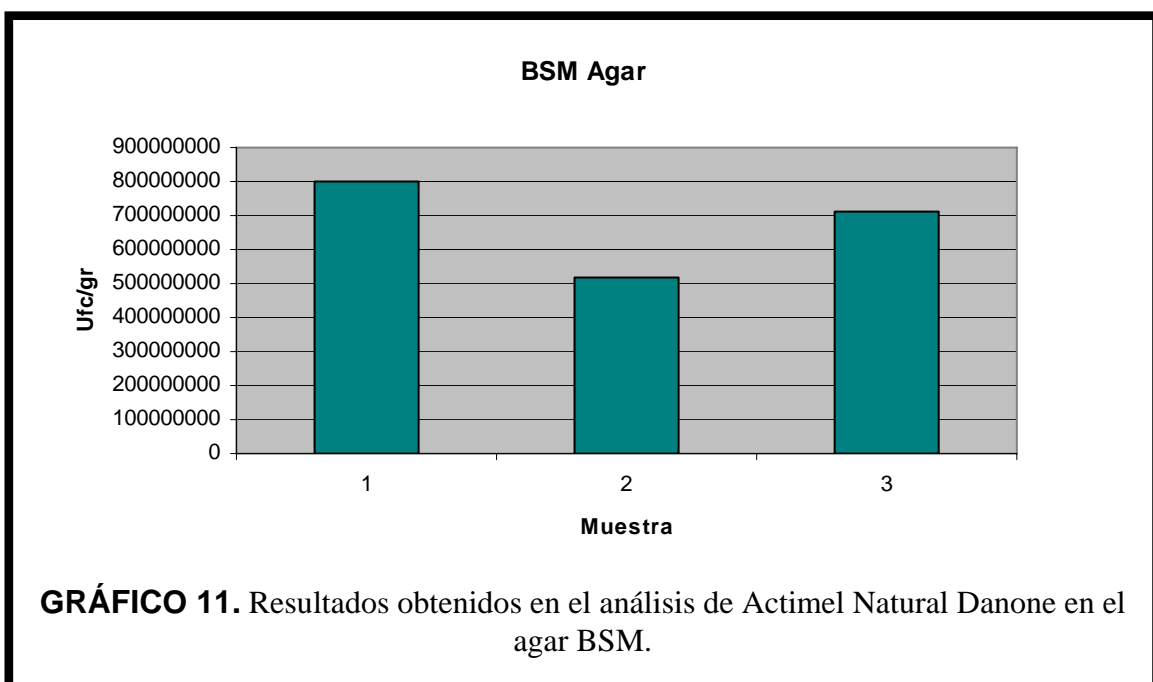
En el caso del análisis del yogur Actimel Natural Danone observamos que los datos son bastante equivalentes y que no bajan ninguno de los  $10^9$  Ufc/ml de yogur. Los datos más altos registrados superan las  $8 \cdot 10^8$  Ufc/ml.



Es preciso decir que estos datos superan considerablemente las exigencias de la norma Codex Standard 243-2003 que exige un mínimo de  $10^7$  Ufc/ml para denominarse un cultivo vivo.

Este tipo de microorganismos son muy beneficiosos para la flora intestinal y el alto contenido de estos que se ha registrado en el análisis justifica los beneficios de los que goza el producto, como son, el enriquecimiento de la flora intestinal y el buen funcionamiento del aparato digestivo, así como el aporte de defensas al organismo.

### 1.2.2. BSM Agar.

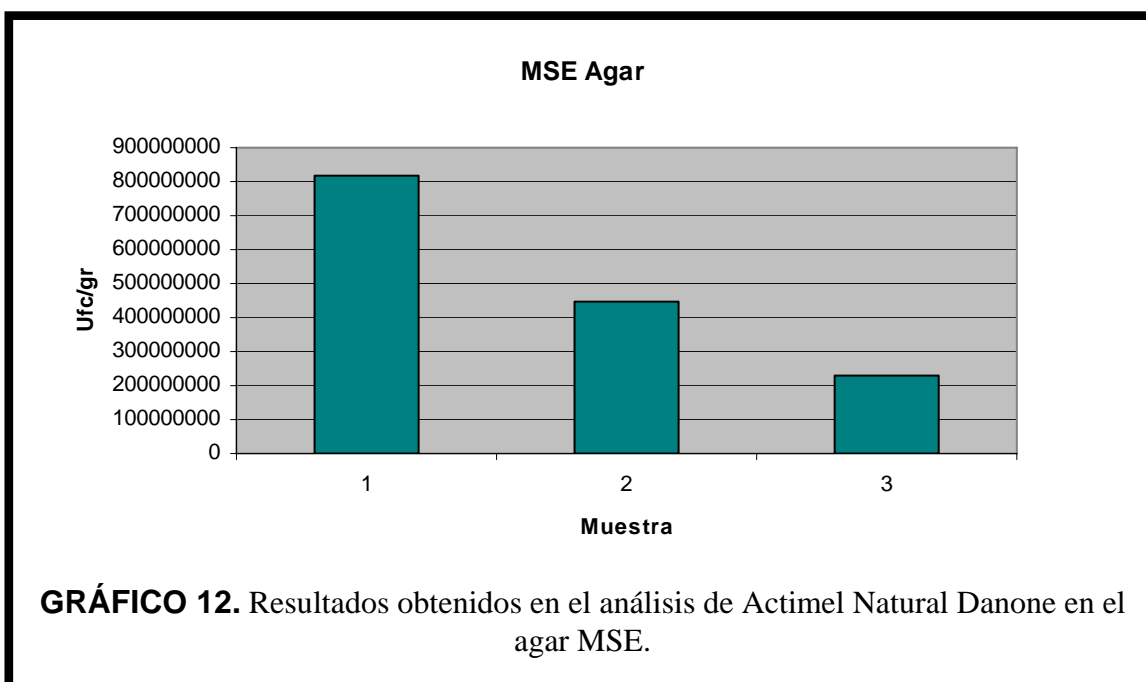


En el estudio del Actimel natural Danone en el agar BSM, los datos registrados han sido bastante altos, aunque menores que en el agar MRS. Esto es a causa de que el agar BSM es un medio de cultivo más selectivo, óptimo para el crecimiento y aislamiento de bifidobacterias.

En este caso los resultados varían poco de una prueba a otra. Podemos ver que hay una concentración de Ufc en la muestra 2, de unos  $5 \cdot 10^8$  Ufc/ml que es algo menor a las otras dos, que están en torno a  $5,5 \cdot 10^8$  Ufc/ml.

Estos son datos relevantes si tenemos en cuenta el hecho de que se trata un yogur con alto contenido en bifidobacterias que aportan significativos beneficios al producto. Aun y todo el Actimel natural Danone no presume de estar enriquecido con este tipo de microorganismos, aunque si los determina en el etiquetado.

### 1.2.3. MSE Agar.



En el agar MSE, un medio óptimo para el crecimiento de *Lactobacillus* y *Leuconostoc*, ambas enterobacterias, los resultados han sido bastante diferentes.

Todos los resultados están por encima de las  $2 \cdot 10^8$  Ufc/ml de yogur, siendo la media de unas  $5 \cdot 10^8$  Ufc/ml, dato que demuestra la existencia de gran cantidad de estos microorganismos en este tipo de yogur. La presencia de tal concentración de *Lactobacillus* demuestra la existencia de un enriquecimiento por estas bacterias externo al proceso de fermentación normal.

Estos microorganismos fermentadores son los causantes de la formación del yogur, así como de los beneficios que se le atribuyen a éste, como la prevención de problemas en el intestino.

### 1.2.4. Tinción Gram.

Mediante la tinción Gram que se realizó se consiguió averiguar la morfología y naturaleza de los microorganismos existentes en el Actimel natural Danone.

Estos microorganismos son en gran mayoría bacilos Gram positivos y negativos, que corresponden a microorganismos del tipo *Lactobacillus* y Bifidobacterias.

En este caso se vuelve a demostrar de la existencia de bacterias del ácido láctico en este yogur analizado, en especial el *Lactobacillus casei*.

## **2. ACTIF NATURAL KAIKU.**

### **2.1. Análisis químico.**

El estudio del análisis químico del Actif natural Kaiku se ha realizado mediante la recogida de datos de la etiqueta y el posterior contraste con la Norma Codex Standard 243-2003

Estos datos revelan que el yogur denominado Actif natural Kaiku tiene un valor energético de 78 Kcal. o 301 KJ. Se puede observar que el aporte de energía que puede aportar una ración de este producto no es gran cantidad ya que representa sobre el 4% de la cantidad diaria recomendada para la dieta de un adulto medio.

Los datos recogidos sobre las cantidades de proteína láctea, hidratos de carbono y grasas son 2,9gr, 13,7gr y 1,3gr respectivamente, datos que también están dentro de los parámetros establecidos por la norma Codex Standard 243-2003 y que no superan el 6% de la cantidad diaria recomendada.

Finalmente cabe destacar la ausencia de datos informativos en el etiquetado acerca del sodio o el calcio que puede aportar el producto.

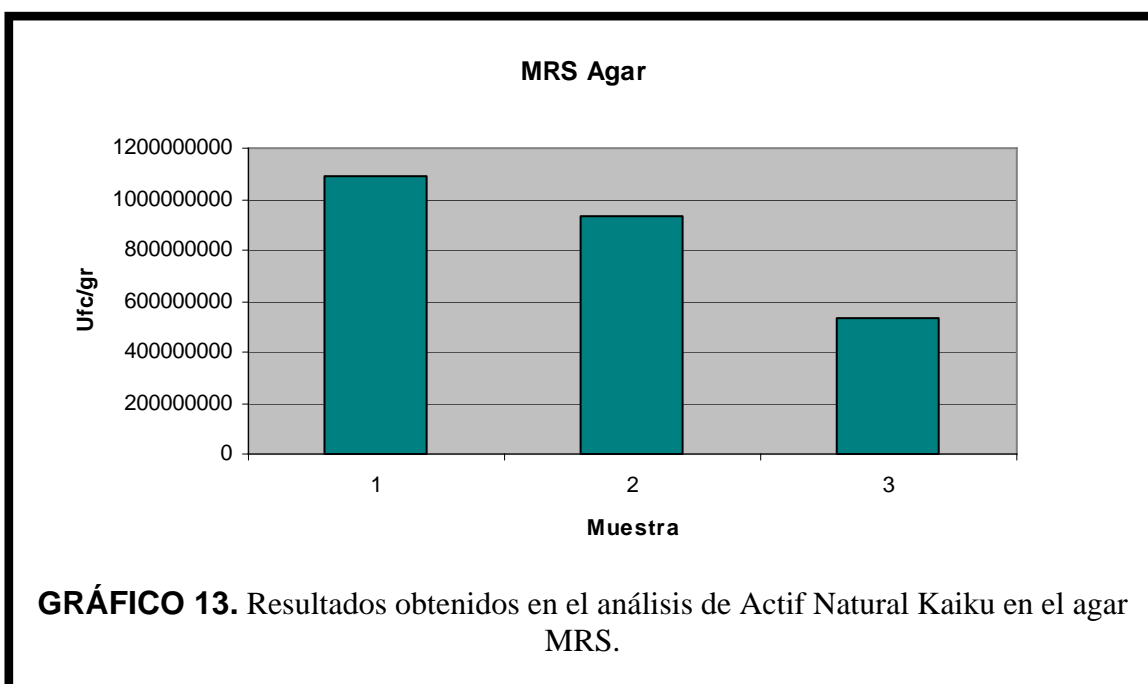
<b>COMPOSICION NUTRICIONAL POR CADA 100gr</b>		<b>Actif Natural KAIKU</b>
<b>VALOR ENERGETICO</b>		78 Kcal / 330 KJ
<b>PROTEINAS</b>		2,9g
<b>HIDRATOS DE CARBONO</b>		13,7g
<b>GRASAS</b>		1,3g
<b>OTROS</b>	<b>Na</b>	-----
	<b>Ca</b>	-----

**CUADRO 5.** Composición nutricional por cada 100gr de yogur Actif Natural Kaiku.

## 2.2. Análisis microbiológico.

### 2.2.1. MRS Agar.

Tras el análisis microbiológico del yogur Actif natural Kaiku podemos observar que en el agar MRS el recuento de Ufc/ml ha sido bastante equivalente, habiendo un dato menor a los demás que no llega a las  $6 \cdot 10^8$  Ufc/ml. Los otros dos datos registrados están en torno a las  $10^9$  Ufc, dato que supera considerablemente el mínimo exigido por la Norma Codex Standard para denominarse cultivo vivo.



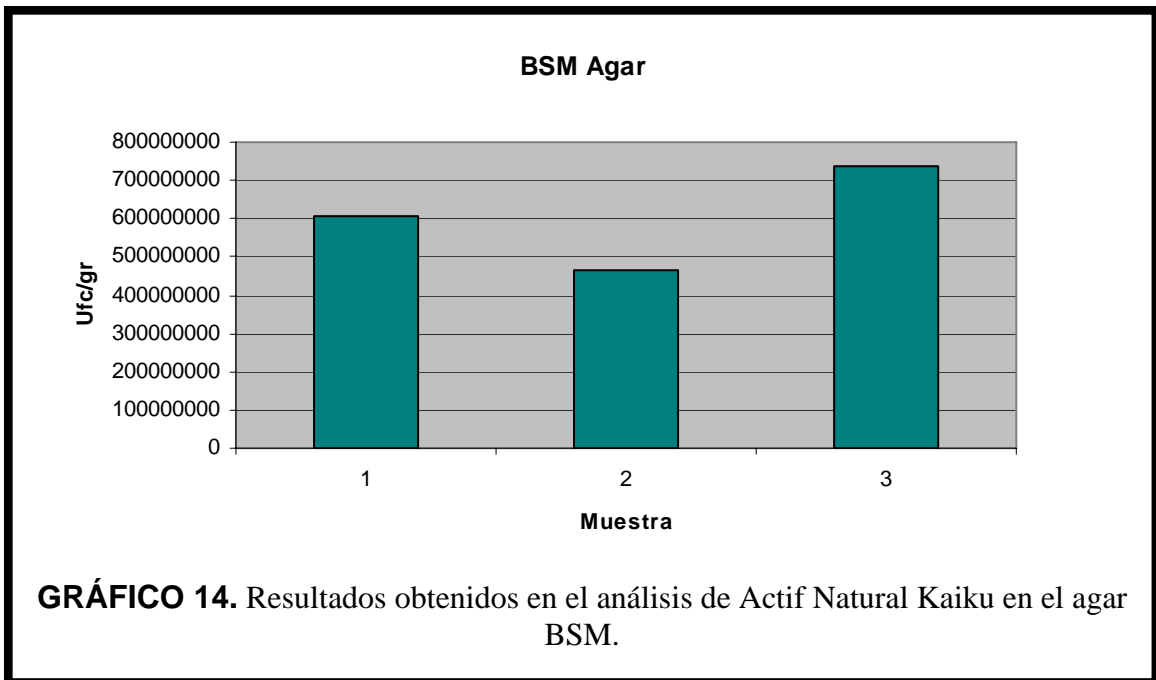
Estos datos demuestran la existencia de una gran cantidad de microorganismos lácticos, así como que este producto está enriquecido con *Lactobacillus casei*, como indica el etiquetado.

### 2.2.2. BSM Agar.

Los datos obtenidos en la siembra en BSM agar han sido menores, aunque no es mucha la diferencia. Esto es a causa de que es un medio más selectivo que el anterior, por lo que muchos de los microorganismos que crecen en el MRS agar son inhibidos en éste, como por ejemplo, el *Lactobacillus*.

En este caso, los datos obtenidos son bastante equivalentes, estando todos los datos en torno a las  $6 \cdot 10^8$  Ufc/ml de yogur.

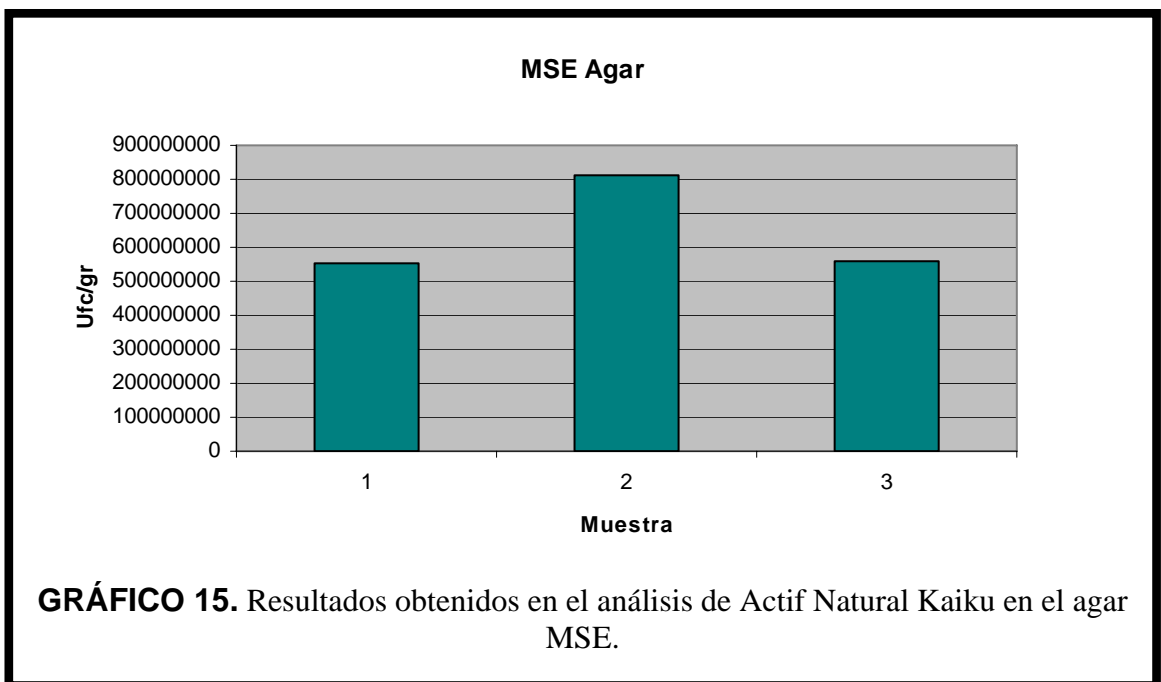
Una vez más se demuestra la existencia de bifidobacterias en el yogur Actif natural Kaiku, que aunque no estén especificados en el etiquetado están y son responsables de beneficios como la protección del intestino grueso en especial.



### 2.2.3. MSE Agar.

En el análisis del Actif natural Kaiku en el agar MSE los datos no han sido muy desiguales, aunque hay una diferencia entre la segunda muestra y las otras dos.

Estos datos demuestran concentraciones muy altas de *Lactobacillus* y *Leuconostoc* por cada gramo de yogur que están en torno al  $6,5 \cdot 10^8$  Ufc/ml que demuestran la existencia de estos microorganismos en este producto.



Este tipo de microorganismos que son los responsables de la fermentación láctica son los responsables de los beneficios que este yogur aporta al consumidor. Las altas concentraciones demuestran que el Actif natural Kaiku esta enriquecido con *Lactobacillus casei*.

#### 2.2.4. Tinción Gram.

Mediante el la prueba de tinción Gram se determino la morfología y naturaleza de los microorganismos existentes en el Actif natural Kaiku.

En este caso los microorganismos eran bacilos Gram positivos. Estos pueden hacer referencia a bacterias como el *Lactobacillus*, que en este caso sería el *Lactobacillus casei*, bacteria propia de este producto.

### 3. ACTIVITAS NATURAL EROSKI.

#### 3.1. Análisis químico.

COMPOSICION NUTRICIONAL POR CADA 100gr		Activitas Natural EROSKI
VALOR ENERGETICO		75 Kcal / 315 KJ
PROTEINAS		2,8g
HIDRATOS DE CARBONO		12,7g
GRASAS		1,4g
OTROS	Na	0,04g
	Ca	-----

**CUADRO 6.** Composición nutricional por cada 100gr de yogur Activitas Natural Eroski.

Los datos para el estudio químico de los componentes del yogur Activitas natural Eroski se han sacado del etiquetado presente en el envase.

El aporte energético que presenta el yogur es una cantidad media, 75 Kcal. o 315 KJ, que corresponde algo más del 4% de la cantidad diaria de energía recomendada.

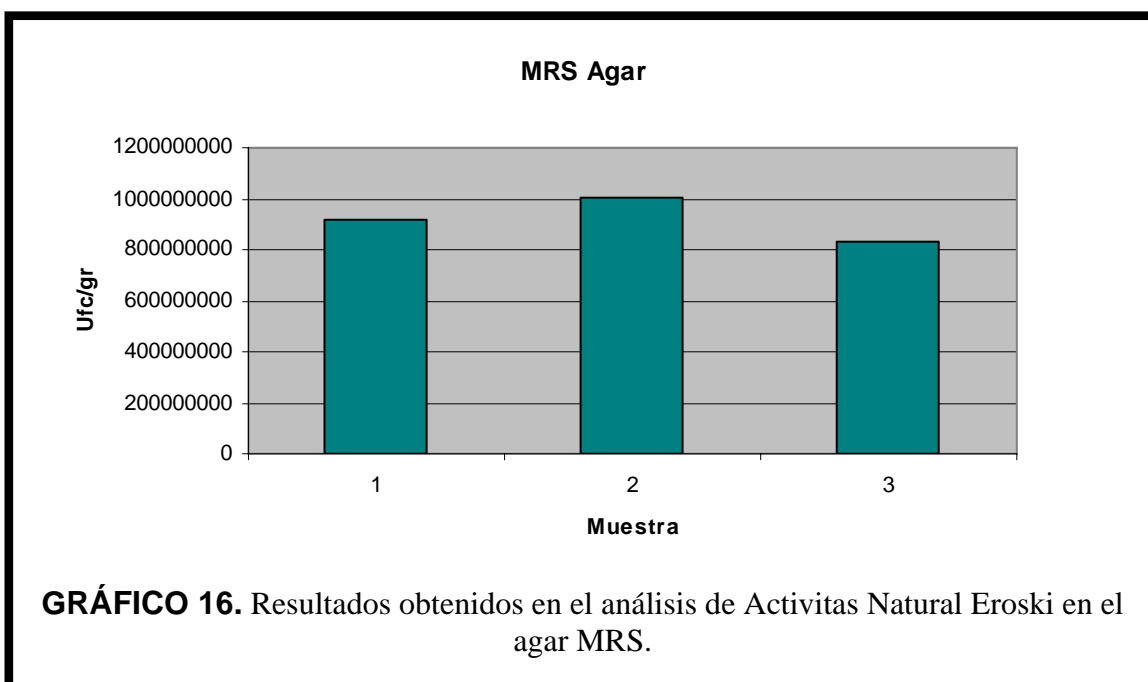


En cuanto a las cantidades de proteína láctea, hidratos de carbono y grasas son de 2,8; 12,7 y 1,3 gramos respectivamente, cantidades que están entre los límites establecidos por la norma Codex Standard 243-2003.

Finalmente cabe comentar que el producto especifica la presencia de 0,04gr de sodio, un elemento imprescindible en la dieta del ser humano.

### 3.2. Análisis microbiológico.

#### 3.2.1. MRS Agar.



En el agar MRS, medio de cultivo especializado en el aislamiento de bacterias del ácido láctico en general, los resultados han sido bastante parecidos. El menor dato registrado supera los  $8 \cdot 10^8$  Ufc/ml de yogur y el mayor dato recogido está en torno a los  $10^9$  Ufc/ml. La totalidad de los datos recogidos superaba por mucho el límite establecido por la Norma Codex Standard 243-2003 para denominarse cultivo vivo.

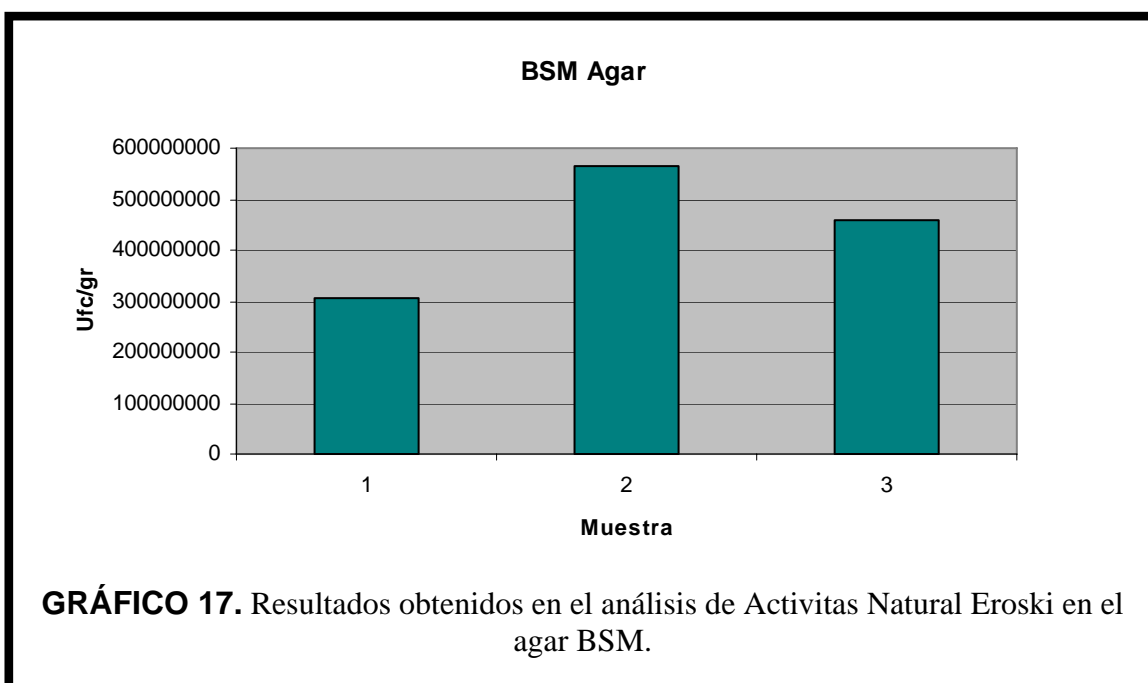
Estos microorganismos abarcan tanto bifidobacterias como otros fermentos lácticos y demuestran que son los responsables de los beneficios que el Activitas natural Eroski produce en el organismo de los consumidores.

#### 3.2.2. BSM Agar.

Tras el estudio de los microorganismos pertenecientes a la familia de las bifidobacterias, especie que experimenta un crecimiento óptimo en este medio de cultivo, se puede observar un crecimiento irregular en las diferentes pruebas.

Los datos registrados son bastante diferentes aunque la media general esta en torno a los  $4 \cdot 10^8$  Ufc/ml. El mayor dato registrado no llega a las  $6 \cdot 10^8$  Ufc/ml, y el menor dato supera las  $3 \cdot 10^8$  Ufc/ml de yogur.

Una vez más se demuestra la presencia de microorganismos como las bifidobacterias en el Activitas natural Eroski que serán los responsables de repoblar la flora intestinal especialmente en épocas posteriores a enfermedades gastrointestinales. Esto es uno de los beneficios de los que goza el consumidor de este producto.

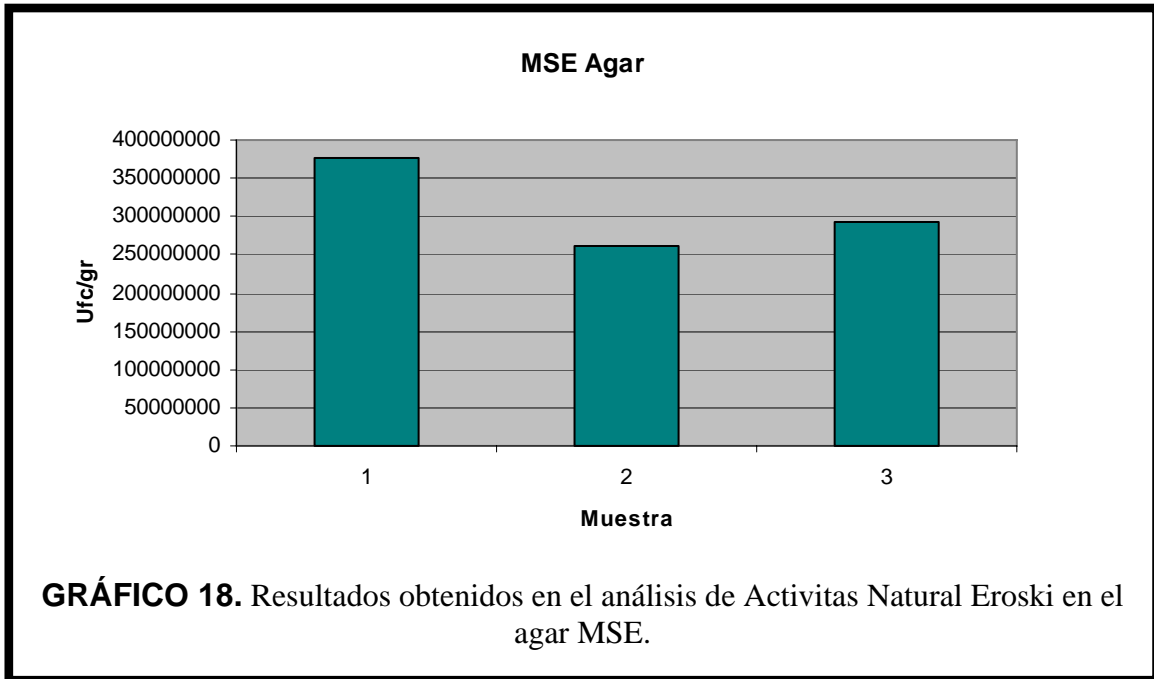


### 3.2.3. MSE Agar.

En el análisis de los microorganismos existentes en el Activitas natural Eroski en el agar MSE se ha demostrado la existencia de *Lactobacillus* y *Leuconostoc*, ya que el agar MSE es un medio selectivo y óptimo para el crecimiento y aislamiento de este tipo de microorganismos.

Los datos obtenidos están bastante igualados por la presencia de una muestra en torno a los  $2,5 \cdot 10^8$  Ufc/ml y otro dato que supera considerablemente las  $3,5 \cdot 10^8$  Ufc/ml, aunque no hay duda de que los microorganismos causantes de la fermentación láctica y los productores del yogur son los fermentos lácticos existentes en este producto.

Una vez mas se demuestra que este producto esta enriquecido con *Lactobacillus casei*, como indica el etiquetado.



### 3.2.4. Tinción Gram.

Tras la tinción Gram realizada se ha determinado que los microorganismos existentes en el Activitas natural Eroski son bacilos Gram positivos y negativos en su totalidad.

Estos microorganismos corresponden a la morfología de los diferentes fermentos lácticos y demuestran la existencia de *Lactobacillus*, en especial el *Lactobacillus casei*, microorganismo propio de este producto.