

“B.A.L. ESTUDIO DEL YOGUR Y EL KÉFIR”.

Endika Arquero Ugarte.

COORDINADOR: Juan Carlos Lizarazu Hernando.

La Anunciata Ikastetxea.

Camino de Lorete 2, 20017, Donosti, Gipuzkoa

INTRODUCCION.

En el momento en el que se decidió realizar el trabajo, se partió de la idea de conocer los microorganismos responsables de la fermentación láctica y, por tanto, existentes en el yogur, además de conseguir saber algo más sobre su influencia en la vida cotidiana del ser humano.

OBJETIVOS.

Los objetivos principales planteados al principio del trabajo son los expresados a continuación:

- Desarrollar un trabajo siguiendo las bases del método científico para una investigación.
- Potenciar el trabajo científico y el argumento crítico a través del planteamiento de soluciones.
- Familiarizarse con el manejo del instrumental de laboratorio para el cultivo de microorganismos, así como para la observación a través de tinciones.
- Analizar los microorganismos de los derivados lácteos.
- Conocer y comparar los microorganismos existentes en los yogures comercializados.
- Estudiar la existencia de microorganismos en el kéfir, así como la morfología y clasificación de estos dependiendo si se trata de kéfir de 24 horas o de 48 horas.
- Analizar el crecimiento del kéfir durante 30 días, así como el incremento de leche kefirada producida.
- Elaborar unas conclusiones y unas posibles soluciones y recomendaciones.

METODOLOGIA.

El primer paso de la investigación fue la recogida y posterior redacción de información acerca de este tipo de bacterias, así como búsqueda de información sobre los lácteos, el kéfir, diferentes procesos de fermentación,... etc.

Para realizar el trabajo experimental se decidió seleccionar una serie de yogures a los que se les realizaría un análisis microbiológico, así como una comparación de sus propiedades físicas con las exigidas por la ley. También se decidió realizar un estudio microbiológico y físico del kéfir, muy conocido pero con poca “publicidad” en nuestra sociedad. Hay que destacar en esta parte la ayuda de una alumna de 2º de bachillerato que se ofreció voluntariamente para ayudar en la realización de las pruebas.

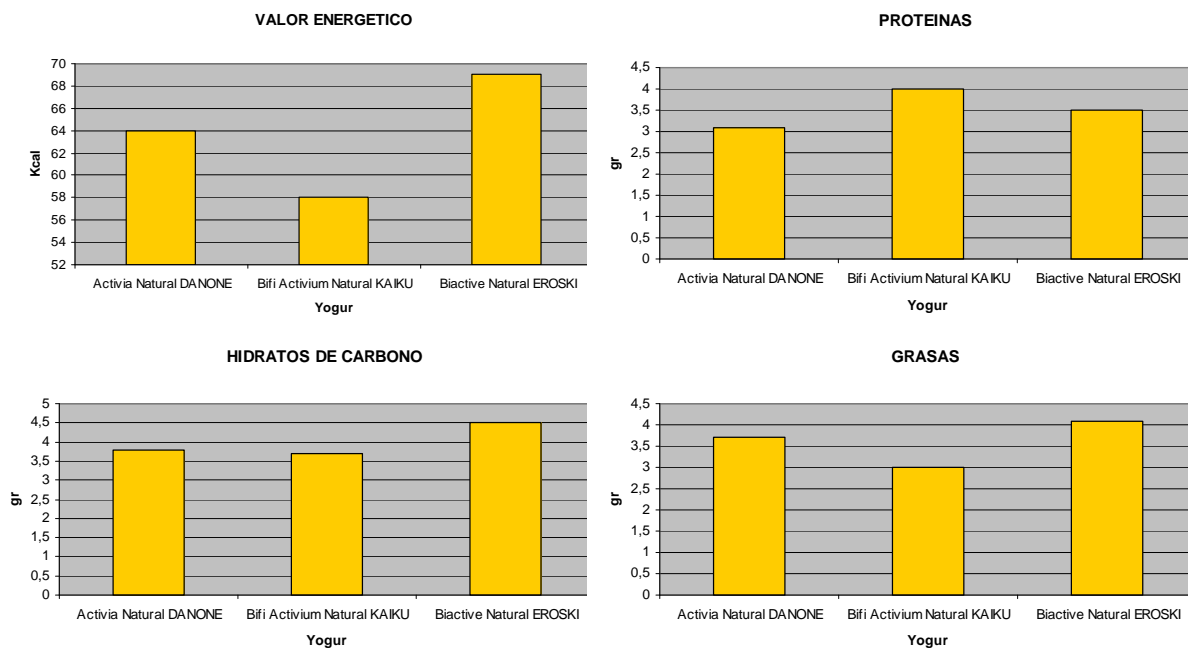
Con todo el estudio realizado se rellenaron las fichas de campo y se empezó a comentar los diferentes resultados.

Finalmente se elaboraron una serie de conclusiones generales que se incluyeron en el trabajo redactado.

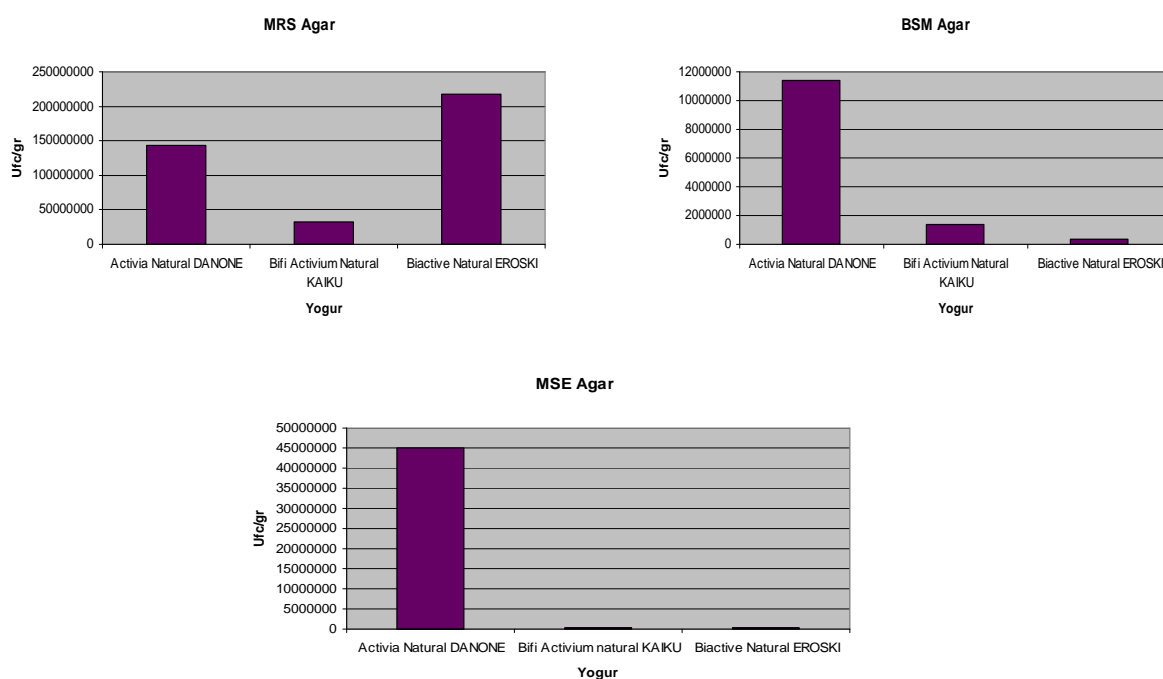
RESULTADOS.

ESTUDIO DEL YOGUR CON BIFIDUS.

- Teniendo en cuenta el aporte proteico, el contenido graso y el índice de hidratos de carbono, así como el valor energético, se ha llegado a la conclusión de que es el Bifi Activium natural KAIKU el producto, de los estudiados, que mejor se adapta a las necesidades de una persona media, por ser el de mayor contenido en proteínas y el de menos grasas e hidratos de carbono, aunque es el que menos energía aporta al organismo.



- El estudio microbiológico de los yogures con bifidus ha determinado la presencia en mayor o menor medida de microorganismos capaces de llevar a cabo la fermentación láctica y ser así mismo los causantes de la producción del yogur.

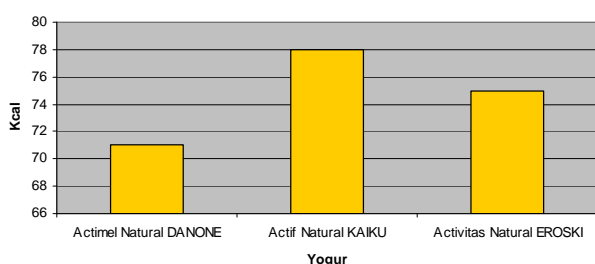


- El estudio de los yogures con bifidus demuestra que estos yogures están enriquecidos con bifidus, microorganismos de notable importancia en la flora intestinal que son los responsables de los efectos que se atribuyen al consumo de este tipo de yogures.

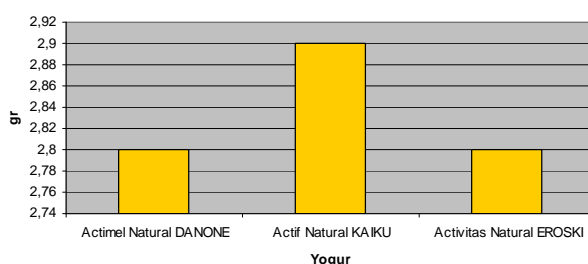
ESTUDIO DEL YOGUR CON L. CASEI.

- Teniendo en cuenta el aporte proteico, el contenido graso y el índice de hidratos de carbono, así como el valor energético, se ha llegado a la conclusión de que es el Actif natural KAIKU el producto, de todos los analizados, que mejor se adapta a las necesidades de una persona media, por ser el de mayor contenido en proteínas e hidratos de carbono y el de menos grasas, así como el que más energía aporta al organismo.

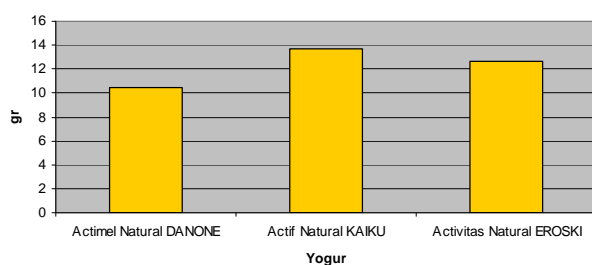
VALOR ENERGETICO



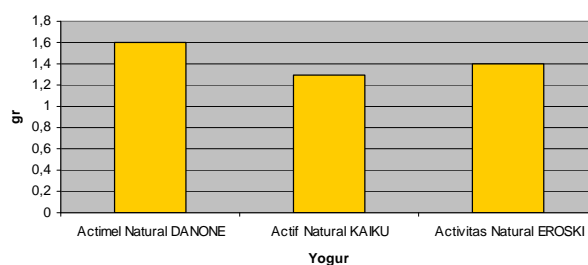
PROTEINAS



HIDRATOS DE CARBONO

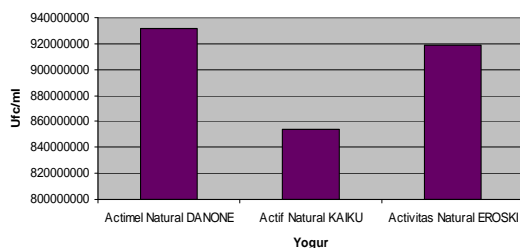


GRASAS

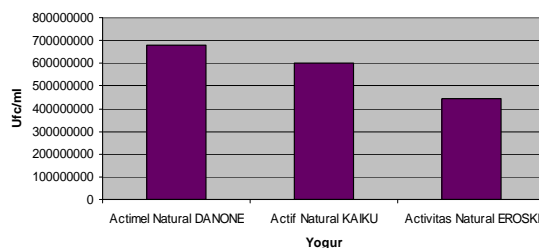


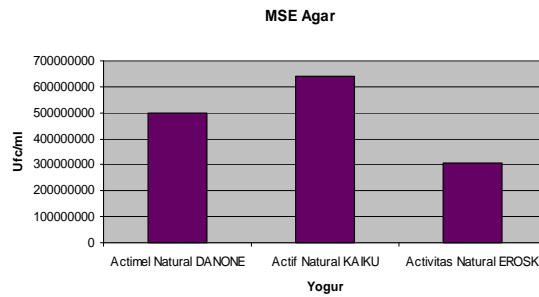
- El estudio microbiológico de los yogures con *L.casei* ha determinado la presencia en mayor o menor medida de microorganismos capaces de llevar a cabo la fermentación láctica y ser así mismo los causantes de la producción del yogur.
- Este estudio demuestra que los yogures analizados están enriquecidos con diferentes microorganismos beneficiosos para la salud, en especial el *Lactobacillus casei*, especie que ayuda al mantenimiento de la flora intestinal y al buen funcionamiento del organismo.

MRS Agar



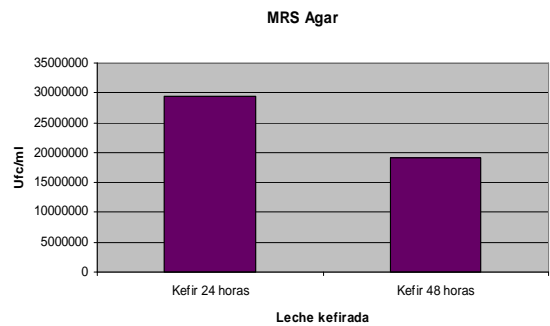
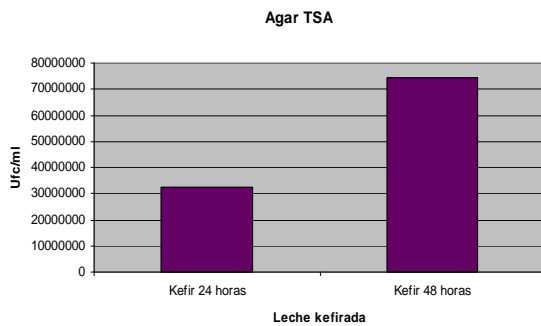
BSM Agar





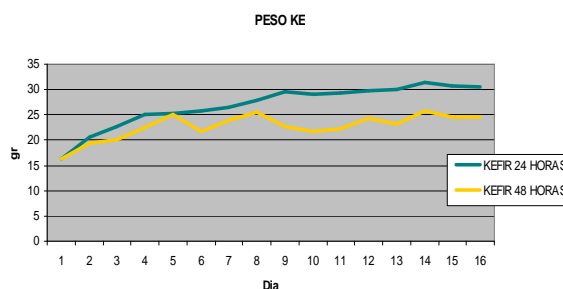
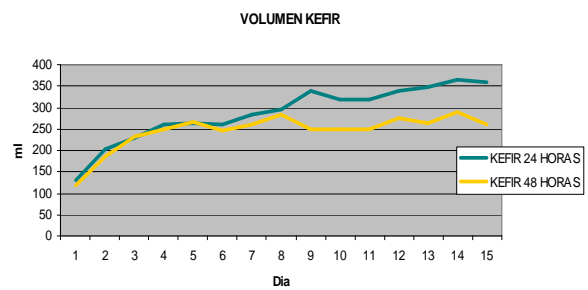
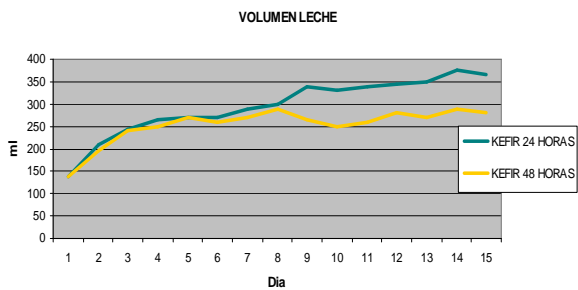
ESTUDIO DEL KEFIR.

- Se llega a la conclusión de que a medida que sube la concentración de *Acetobacter* y se inicia la formación de ácido acético, disminuye la concentración de *Lactobacillus*, que puede ser a causa de la excesiva acidificación del medio.
- El hecho de que disminuya la concentración de *Lactobacillus*, hace disminuir la propiedad laxantes que tiene el kéfir de 24 horas.



- Si se establece una relación entre el volumen de leche consumido y el de leche kefirada producido se observa que atiende a la siguiente fórmula:

$$\text{volumen leche kefirada} \cong \text{volumen leche del día anterior}$$
- El volumen de leche kefirada no es el mismo que el de leche consumida el día anterior porque se le restan los componentes que necesita el kéfir para realizar la fermentación.
- En cuanto a la posibilidad de establecer una relación entre el crecimiento de los nódulos, es imposible, pues estos crecen de manera irregular y dependen de la temperatura ambiental, temperatura de la leche, propiedades de la leche o limpieza de los nódulos.



CONCLUSIONES.

- Los productos analizados que mejor se adaptan a las necesidades físico-químicas del consumidor son Bifi Activium natural KAIKU y Actif natural KAIKU.
- El estudio microbiológico ha determinado que en mayor o menor medida los yogures están enriquecidos con microorganismos beneficiosos para el consumidor.
- El crecimiento del kéfir es gradual pero crece mas rápidamente si el cambio de leche es cada 24h y no cada 48h.
- El volumen de leche kefirada que se obtiene es prácticamente el mismo que el que se echa de leche el día anterior.
- El kéfir de 24h tiene microorganismos del genero *Lactobacillus* en su gran mayoría que le proporcionan una propiedad laxante.
- En cambio en el kéfir de 48h es más ácido debido a la aparición de microorganismos del género *Acetobacter* y la consiguiente aparición de ácido acético, por lo que tiene propiedades más astrigentes.

CONSEJOS.

- Los yogures son alimentos muy nutritivos y conviene no apartarlos de la dieta.
- Los yogures enriquecidos aportan al organismo microorganismos en exceso que ayudan a repoblar la flora intestinal.
- En exceso puede ser negativo al poder privar al organismo de la capacidad de generar defensas.
- La leche kefirada aporta grandes beneficios al organismo por lo que sería bueno que gozara de mayor publicidad.

BIBLIOGRAFÍA.

- “¿Quieres aprender a hacer yogur?”. [En línea]. *Opciones.org*. <http://www.opcions.org/cast/articulos/yogur.html>.
- “El kefir hongo curativo”. [En línea] *Alimentación-sana.com*. <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/kefir.htm#1>.
- “Fermentación láctica”. [En línea]. *Wikipedia.es*. http://es.wikipedia.org/wiki/Fermentaci%C3%B3n_l%C3%A1ctica.
- “Importancia terapéutica de las bifidobacterias”. [En línea]. *Wikipedia.es*. <http://acuarianguru8m.tripod.com/bifidobacterias.htm>
- “Kefir”. [En línea]. *Wikipedia.es*. <http://es.wikipedia.org/wiki/K%C3%A9fir>.
- “Louis Pasteur”. [En línea]. *Wikipedia.es*. http://es.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur.
- “Pasteurización”. [En línea]. *Wikipedia.es*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pasteurizaci%C3%B3n>.
- “Probióticos”. [En línea]. *Alertanutricional.com*. <http://www.alertanutricional.org/probioticos.htm>.