

# Evaluación organoléptica de niveles y fuentes de materia grasa para uso en leche reconstituida.<sup>1</sup>

Ivan Kocher G<sup>2</sup>.

## INTRODUCCION

No es el propósito del presente trabajo analizar las causas que han producido la actual situación lechera en Chile. Enfrentándonos a nuestra realidad actual observamos que nuestro país debe importar grandes cantidades de leche en polvo, para que una vez reconstituida sea entregada al público consumidor. Siendo la materia grasa de la leche en polvo uno de los componentes que en mayor grado grava su precio y su conservación, existe gran interés en encontrar sustitutos más económicos para este elemento. Una de las posibles soluciones sería el uso de aceites hidrogenados de pescado de alta calidad, y de muy bajo costo relativo, para nuestro país.

Si bien es cierto, que de acuerdo a las normas internacionales este producto dejaría de llamarse leche, siendo considerado un sustituto de ella, su calidad alimentaria sería razonablemente aceptable y muy semejante a la de la leche natural.

La presente investigación tuvo por objeto estudiar las reacciones de un panel de degustación a leche reconstituida con materia grasa proveniente de aceite hidrogenado de pescado y grasa natural de la leche con y sin adición de suero de mantequilla.

<sup>1</sup> Recepción manuscrito: 12 de agosto de 1969.

<sup>2</sup> Profesor Auxiliar e investigador. Depto. Tecnología y Química. Facultad de Agronomía Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago, Chile.

## MATERIAL Y METODO

### Materia prima.

*Leche deshidratada con 18 y 12 por ciento de materia grasa natural (LD 18, LD 12).*

Este material consiste en leche descremada al 18 y 12 por ciento, deshidratada mediante sistema "spray", previa homogenización.

*Leche deshidratada con 18 y 12 por ciento de aceite hidrogenado de pescado (LP 18, LP 12).* Este material proviene de leche natural descremada al 0,1 por ciento con adición de aceite hidrogenado de pescado hasta alcanzar los niveles de 18 y 12 por ciento de materia grasa y luego se deshidrató mediante el sistema "spray", previa homogenización.

La composición del aceite hidrogenado de pescado utilizado en este trabajo es la siguiente:

Índice de Yodo, por el método de Wijs:	78
Grado de Refracción a 40° C:	52,4
Acido Mirístico	8,5%
Acido Palmítico	22,7%
Acido Palmitoleico	16,7%
Acido Estearico	4,6%
Acido Oleico	17,6%
Acido Eicosanoico	0,7%
Acido Eicosaenoico	8,6%
Ac. Eicosadienoico	9,5%
Ac. Eicosatrienoico	2,9%
Acido Docosanoico	0,3%
Acido Docosaenoico	3,7%
Ac. Docosadienoico	3,1%
Ac. Docosatrienoico	1,1%

*Suero de mantequilla deshidratado proveniente de Nueva Zelanda (S).*

Las características de este producto son las siguientes:

Materia grasa de leche	9,0 %
Proteínas	35,0%
Constituyentes menores	1,0 %
Humedad	3,5 %
Acidez expresada como ácido láctico	0,11%
pH	6,8 - 7,0

Con estas materias primas se efectuaron las siguientes combinaciones:

LD 18; LD 12; LD 18 + S; LD 12 + S;  
LP 18; LP 12; LP 18 + S; LP 12 + S.

En todos los casos la leche reconstituida se preparó en la siguiente forma: La leche se reconstituyó con 10 por ciento de sólidos totales con agregación de agua potable a 4° C mezclando en una batidora a 10.000 revoluciones por minuto durante tres minutos.

Los tratamientos con suero consistieron en reemplazar un 10 por ciento de los sólidos no grasos por suero de mantequilla deshidratado.

#### Panel de Degustación.

El panel estuvo formado por 18 personas seleccionadas mediante test triangular. Cada degustador evaluó los ocho tratamientos considerando las siguientes características:

Ordenación de los ocho tratamientos en una escala de preferencia, basada en olor, color y sabor.

Calificación de los tratamientos utilizando una escala de notas de uno a seis.

Selección del tratamiento mejor y peor en cada oportunidad.

Las observaciones fueron realizadas en una sala de degustación completando 20 degustaciones por cada miembro del panel durante seis semanas, proporcionándose las muestras a una temperatura de 8° C.

Las observaciones fueron analizadas estadísticamente mediante el método de chi-cuadrado (1).

#### RESULTADOS Y DISCUSION

La evaluación de los ocho tratamientos de acuerdo a una escala basada en olor y sabor se hizo de acuerdo a notas de 1 a 6; en el Cuadro 1 se presentan el número de veces que cada muestra obtuvo la nota correspondiente.

El estudio estadístico de esta determinación dio como resultado que todos los tratamientos son semejantes entre sí, pero inferiores en su grado de preferencia a los tratamientos leche con aceite hidrogenado de pescado al 18 por

ciento más suero de mantequilla, y leche con materia grasa natural al 18 por ciento más suero de mantequilla.

**Cuadro 1 — Notas acumuladas para cada tratamiento por 18 miembros del panel durante el período de degustación.**

Notas: Tratamiento	1	2	3	4	5	6
LP 18 S	3	33	66	79	25	17
LP 18 + S						
LD 18 + S	16	30	56	71	35	15
LD 12 + S	8	31	47	86	40	11
LP 12 + S	6	26	63	82	36	10
LP 18	6	28	64	79	32	14
LD 18	13	39	71	59	27	14
LD 12	10	40	60	73	33	7
LP 12	4	35	63	88	29	4

Al comparar las preferencias del panel en relación al origen de la materia grasa, las preferencias por la leche con aceite hidrogenado de pescado fueron estadísticamente (5 por ciento) superiores a las con materia grasa natural.

En el Cuadro 2 se indica el número de veces que la muestra fue calificada como la mejor o la peor de los ocho tratamientos a lo largo del período de degustación.

**Cuadro 2 — Acumulación del número de veces que un tratamiento fue calificado como el mejor o peor en cada degustación por los 18 miembros del panel.**

Calificación Tratamiento	Mejor	Peor
LP 18 S	79	53
LD 18 S	81	69
LD 12 S	99	58
LP 12 S	75	58
LP 18	84	59
LD 18	63	85
LD 12	78	78
LP 12	72	74

El estudio estadístico de esta determinación dio los siguientes resultados:

Al comparar leches con 18 y 12 por ciento de materia grasa natural, hubo preferencias por las leches con adición de suero de mantequilla (5 por ciento).

Al comparar leches con 18 por ciento de materia grasa de origen natural y de pescado más suero de mantequilla, hubo preferencias por leche con grasa hidrogenada de pescado (1 por ciento).

De acuerdo con estos resultados y no existiendo trabajos similares en la literatura sería muy difícil explicar lo sucedido. En todo caso se observa claramente que las condiciones en que fueron estudiadas estas leches reconstituidas y para los hábitos de olor, color y sabor de este panel, todos los tratamientos con suero de mantequilla fueron superiores a los sin suero y la mejor leche reconstituida fue la con 18 por ciento de aceite hidrogenado de pescado más suero de mantequilla.

#### SUMMARY

An organoleptic study was conducted to evaluate reconstituted milks with addition of 12% and 18% natural milks fat hydrogenated fish fat and with and without butter serum.

It was found that the best treatments were milks with 18% fat and butter serum. Comparing both fat sources the panel found that the reconstituted milks with 18% hydrogenated fish fat and butter serum was the best.

## Observaciones cromosomales en *Lapiedra chilensis* F. Phil<sup>1</sup>

Carmen Sanz de Cortázar<sup>2</sup>



Fig 1.— Microfotografía de una célula de punta de raíz de *Lapiedra chilensis* F. Phil, en división mitótica.

Se hicieron estudios cariológicos en esta especie de amarilidácea proveniente de la localidad de Pichidangui (Provincia de Aconcagua) colectada por el Sr. Manuel Mahu el 20 de febrero de 1966 y registrada bajo el N° 2765 de su herbario particular.

Las observaciones cromosomales se hicieron

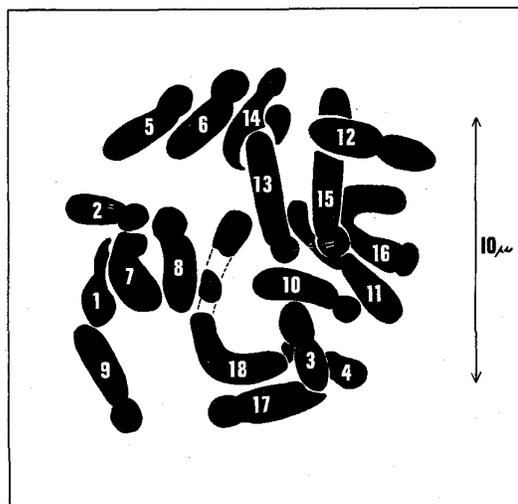


Fig 2.— Dibujo con cámara lúcida de la célula en división mitótica presentada en la Fig 1.

<sup>1</sup> Recepción manuscrito: 29 de enero de 1970.

<sup>2</sup> Ing. Agr. M. S. Subproyecto Citogenética, Estación Experimental La Platina. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Casilla 5427. Santiago. Chile.