

DLONE  
2500

## FECHA DE DEVOLUCION

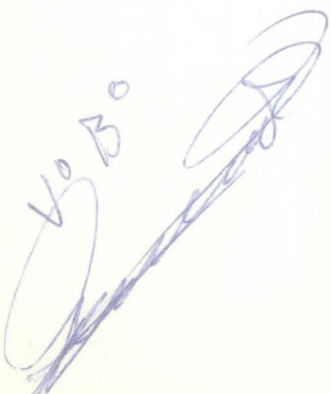
El último sello marca la fecha tope para ser devuelto este libro.

Vencido el plazo, el lector pagará 5.00 peso por cada día que pase.

(11-013)

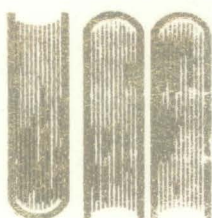
~~27 ABR 1982~~

~~5 MAYO 1982~~

Lo Bo  


UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



UNIVERSIDAD  
DE MONTERREY

*Clasif*  
040.54  
P438e  
1977

*folios 800901*

LICENCIATURA EN QUIMICA CON ESPECIALIDAD  
EN QUIMICA INDUSTRIAL

*título*

ESTUDIO BROMATOLOGICO DE ALGUNOS  
ALIMENTOS MAS COMUNES EN LA  
CIUDAD DE MONTERREY

XIV

SEMINARIO DE EVALUACION FINAL

*autor* MELBA BIBIANA PEREZ LOPEZ

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE 1977

BIBLIOTECA  
UNIVERSIDAD DE MONTERREY

REPORTE DEL SEMINARIO DE EVALUACION FINAL

PRESENTADO POR:

MELBA BIBIANA PEREZ LOPEZ.

Con todo cariño a mis padres

a mis maestros

con gratitud

a mis compañeros y amigos.

I N D I C E

	PAGINA
I.- INTRODUCCION.....	4
II.- EXAMEN BROMATOLOGICO.....	5
a).- Materiales.....	6
b).- Muestreo.....	6
c).- Métodos De Análisis...	7
d).- Tabulación De Resulta- dos.....	9
III.- DISCUSION.....	34
IV.- CONCLUSION.....	35
V.- RESUMEN.....	36
VI.- BIBLIOGRAFIA.....	37

## INTRODUCCION

El objetivo que encierra el presente trabajo es la de contribuir a complementar una serie de estudios realizados, cuya finalidad es la de presentar el análisis de las características tanto Bromatológicas como Bacteriológicas de alimentos que son de gran consumo en nuestro medio.

Los productos que se escogieron con el propósito de analizarse en esta ocasión son: Barritas, Napolitanos y Donas, productos que tienen gran demanda en el mercado y cuyo análisis se limitó esta vez solo al de tipo Bromatológico.

II.- EXAMEN BROMATOLOGICO

## EXAMEN BROMATOLOGICO

### a).- Materiales.

Con el propósito de darnos una idea más o menos clara de la calidad de panes de repostería que hay en existencia en nuestro medio, se seleccionaron tres tipos diferentes de productos elaborados por una misma marca, marca que tiene gran consumo en el Mercado.

Para la realización de los muestreos no se consideró necesario que las muestras fueran adquiridas en las diversas zonas de la ciudad debido a que como se trataban de productos de una misma marca, estos productos son distribuidos para su venta en los diversos establecimientos por un depósito común.

### b).- Muestreo.

Con la finalidad de que los resultados obtenidos fueran lo más representativos posibles, se llevaron a cabo tres muestreos de cada uno de los productos. Consistiendo cada uno de los muestreos en dos corridas en cada una de las cuales se trabajó con seis muestras a la vez para cada determinación, a excepción de humedad y cenizas que solo se trabajó con dos muestras.

Debido a que en la elaboración de los panes de repostería -



interviene una mezcla muy **variada** de diversos componentes, el -- producto a analizar se dividía para su muestreo en varias partes, para posteriormente ser introducido a una licuadora en donde se molía en seco con el propósito de homogenizar lo más posible la muestra y de este modo tratar de obtener resultados más o menos uniformes de cada una de las determinaciones por realizar.

c).- Métodos De Análisis.

El Análisis Bromatológico a que se sometieron cada uno de los productos seleccionados consistió en las siguientes determinaciones:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1.- HUMEDAD:        | Muestra de 1 gramo.<br>Desecación a la estufa a 110°C<br>por 2 horas.  |
| 2.- CENIZAS:        | Muestra desecada.<br>Calcinación por 1 hora en la<br>mufla a 900°C.  |
| 3.- GRASAS TOTALES: | Muestra de 2 gramos.<br>Se extrajo la muestra en el -<br>aparato de Goldfish con éter-<br>sulfúrico anhidro por espacio<br>de 2 horas. |
| 4.- FIBRA CRUDA:    | Muestra desengrasada.<br>La muestra se pasó a un diges-<br>tor de Lab-Con-Co, donde se di  |

girió siguiendo la técnica -- ordinaria por 30 minutos con ácido sulfúrico al 1.25% y 30 minutos con hidroxido de sodio al 1.25%. La filtración de esto se llevó a cabo a través de una malla No. 200 de acero inoxidable adherida a un embudo Buchner con pegamento -- especial.

5.- PROTEINAS:

Muestra de 1 gramo.

Método de Kjeldahl, utilizando el catalizador de Selenio-Merck. Se recibió el destilado en ácido clorhídrico 0.5 N y se tituló con hidroxido de sodio 0.5 N. Para ésta determinación se utilizó el aparato digestor y destilador de Lab-Con-Co.

D).- TABULACION DE RESULTADOS

## BARRITA

## MUESTREO-I

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIERA CRUDA
I	6.8720	.7523	3.0645	21.4023	1.3636
2	7.0955	.8201	3.2252	21.3908	1.4261
3			2.7918	21.6001	1.5145
4			3.2649	21.4112	1.7545
5			2.7524	21.4091	1.5921
6					
PROMEDIO X	6.9837	.7862	3.0197	21.4427	1.5301
DESVIACION ESTANDAR S	.1574	.1121	.2385	.0878	.1523
COEFICIENTE DE VARIACION V	2.2538	14.2457	7.8993	.4098	9.9546

## BARRITA

## MUESTREO-2

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
I	7.4654	.6009	3.2236	20.8775	1.5201
2	7.0654	.5607	3.2587	19.9020	1.5149
3			2.7898	20.0144	1.5073
4			3.2498	19.9109	1.5047
5			3.2206	19.9045	1.5149
6					
PROMEDIO X	7.2654	.5808	3.1485	20.1218	1.5123
DESVIACION ESTANDAR S	.2828	.0282	.2009	.4249	.0060
COEFICIENTE DE VARIACION V	3.8980	4.8698	6.3839	2.1119	.4018

BARRITA

MUESTREC-3

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIERA CRUDA
1	7.9201	.6658	3.0761	23.1400	1.7600
2	8.2984	.6981	3.0608	22.7157	1.8513
3			2.6270	23.1756	1.9681
4			3.0227	22.7107	1.9347
5			3.0600	22.9865	2.0438
6					
PROMEDIO X.	8.1092	.6819	2.9693	22.9457	1.9115
DESVIACION ESTANDAR S	.2672	.0200	.1922	.2237	.1092
COEFICIENTE DE VARIACION Y	3.2951	2.9329	6.4737	.9749	5.7128

BARRITA

MUESTREO-4

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
I	8.0946	.5589	3.0650	20.6372	I.7016
2	7.8026	.5480	3.0657	20.6953	I.6901
3			3.0712	20.0059	I.6906
4			3.0672	21.9000	I.7201
5			3.0499	20.6708	I.6901
6					
PROMEDIO X	7.9486	.5534	3.0629	20.7818	I.6925
DESVIACION ESTANDAR V	.2049	.0070	.0080	.6879	.0124
COEFICIENTE DE VARIACION S	2.5778	1.2777	.2662	3.3101	.7335

BARRITA

MUESTREO-5

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	8.0943	.6105	3.0709	20.1488	1.5358
2	8.0892	.6000	3.0789	20.4034	1.6428
3			3.0780	20.0850	1.6871
4			3.0742	20.0469	1.6600
5			3.0789	20.1595	1.3110
6					
PROMEDIO X	8.0917	.6053	3.0763	20.1687	1.5673
DESVIACION ESTANDAR S	.0030	.0063	.0032	.1882	.1550
COEFICIENTE DE VARIACION V	.0428	1.0408	.1053	.9334	9.8952



## BARRITA

## MUESTREO-6

MIESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINA	GRASA	FIBRA CRUDA
1	8.2708	.5902	3.5135	20.0079	1.1109
2	8.5387	.5875	3.5198	19.9250	1.1420
3			3.1694	20.4932	1.300
4			3.1712	19.3133	1.3609
5			3.5117	20.2000	1.1513
6					
PROMEDIO X	8.4047	.5888	3.3771	20.1078	1.2130
DESVIACION ESTANDAR S	.1892	.0018	.1886	.2439	.1101
COEFICIENTE DE VARIACION V	2.2512	.3177	5.5846	1.2133	9.0777

DETERMINACION	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
<p>BAJA C.V. &lt; 10</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>
<p>MEDIA C.V. 10-20</p>		<p>I.I</p>			
<p>ALTA C.V. &gt; 20</p>					

DONAS

MUESTREO-I

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	20.8337	1.1568	1.3036	19.7340	1.8432
2	21.0830	1.1469	.9317	19.7008	1.9216
3			.9253	19.8000	1.9084
4			.9323	19.8104	1.8401
5			.9323	19.7298	1.9198
6					
PROMEDIO X	20.9583	1.1518	1.0046	19.7550	1.8866
DESVIACION ESTANDAR S	.1760	.0070	.1670	.0476	.0406
COEFICIENTE DE VARIACION V	.8400	.6077	16.6235	.2411	2.1530

- 17 -

DONAS

MUESTREO-2

MUESTRA	HUMEDAD	GENIZAS	PROTEINAS	GRASA	PIERA CRUDA
I	24.0800	1.2500	1.3857	19.8829	1.8052
2	24.1090	1.2378	1.3957	19.4494	1.8485
3			1.3992	19.7763	1.7921
4			1.3950	19.6382	1.6422
5			.9323	19.6340	1.6746
6					
PROMEDIO X	24.0945	1.2439	1.3015	19.6761	1.7525
DESVIACION ESTANDAR S	.0204	.0086	.2063	.1636	.0887
COEFICIENTE DE VARIACION V	.0850	.6915	15.8509	.8316	5.0636

DONAS

MUESTRO-3

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
I	26.4554	1.0693	1.3141	20.3338	1.9248
2	25.9878	1.0052	.8728	20.5607	1.8998
3			1.3099	20.4220	1.9194
4			.8766	20.0750	1.9098
5			1.3041	20.2597	1.9187
6					
PROMEDIO X	26.2216	1.0372	1.1355	20.3302	1.9145
DESVIACION ESTANDAR S	.3304	.0447	.3380	.1814	.0096
COEFICIENTE DE VARIACION V	1.2602	4.3117	20.9599	.8923	.5043

DONaS

MUESTREO-4

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	24.8529	1.0666	1.3162	19.9004	1.8016
2	24.2354	1.070701	.9773	19.9132	1.8002
3			1.3160	19.4991	1.7842
4			1.3107	19.4892	1.7989
5			1.3133	19.9042	1.8093
6					
PROMEDIO X	24.5441	1.0683	1.2267	19.7412	1.7989
DESVIACION ESTANDAR S	.4364	.0024	.1951	.2254	.0090
COEFICIENTE DE VARIACION V	1.7782	.2246	15.9067	1.1422	.5047

DONAS

MUESTREO-5

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	25.7562	1.1979	1.3199	18.1098	1.8342
2	25.9728	1.1973	1.3198	18.1186	1.8098
3			1.3171	18.2104	1.6998
4			1.3136	18.1295	1.8192
5			1.3187	18.2810	1.6908
6					
PROMEDIO X	25.8645	1.1976	1.3178	18.1698	1.7707
DESVIACION ESTANDAR S	.1529	.0004	.0026	.0736	.0911
COEFICIENTE DE VARIACION V	.5914	.0386	.1984	.4053	5.1451

## DONAS

## MUESTREO-6

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
I	22.0802	I.008I	I.3I42	I9.9004	I.8423
2	22.3652	I.I009	I.3092	I9.9II6	I.8287
3			I.3084	I9.4998	I.7403
4			.87I2	I9.499I	I.7542
5			.8793	I9.90I7	I.8432
6					
PROMEDIO X	22.2227	I.0545	I.I364	I9.7425	I.80I7
DESVIACION ESTANDAR S	.20I4	.0648	.2383	.22I8	.0997
COEFICIENTE DE VARIACION V	.9067	6.I457	20.9767	I.I235	2.76I2



TABLA DE EVALUACION DE METODOS

VARIACION

DONAS

DETRMINACION	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
BAJA C.V. <10	I.I.2; II.I.2 III.I.2	I.I.2; II.I.2 III.I.2	III.I	I.I.2; II.I.2 III.I.2	I.I.2; II.I.2 III.I.2
MEDIA C.V. 10-20			I.I.2; II.I		
ALTA C.V. >20			II.I; III.2		

## NAPOLITANO

## MUESTREO-I

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
I	18.7481	1.4998	1.3915	4.0631	2.0093
2	18.6440	1.5054	.9277	3.9894	2.0090
3			1.3908	3.8992	1.8785
4			1.3959	4.3993	2.0988
5			.9260	3.9890	2.0066
6					
PROMEDIO X	18.6960	1.5026	1.2063	4.0680	2.0004
DESVIACION ESTANDAR S	.0734	.0039	.2550	.1939	.0783
COEFICIENTE DE VARIACION V	.3930	.2635	21.1430	4.7670	3.9147

NAPOLITANO

MUESTREO-2

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	18.2118	1.1306	.9312	4.7859	2.0284
2	18.8323	1.1576	1.3971	4.8917	2.2451
3			.9257	4.8268	2.0236
4			1.3766	4.5552	2.0767
5			1.3860	4.7765	2.1377
6					
PROMEDIO X	18.5220	1.1441	1.2033	4.7672	2.1023
DESVIACION ESTANDAR S	.4386	.0189	.2508	.1268	.0916
COEFICIENTE DE VARIACION V	2.3681	1.6583	20.8508	2.6599	4.3595

NAPOLITANO

MUESTRO-3

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	18.3265	1.4525	1.3175	5.5960	2.9883
2	17.9190	1.4982	1.3153	5.1010	2.3229
3			1.3198	5.3052	2.3015
4			1.3159	5.8711	2.2928
5			1.3162	5.5498	2.3123
6					
PROMEDIO X	18.1227	1.4753	1.3169	5.4846	2.3055
DESVIACION ESTANDAR S	.2879	.0316	.0019	.2937	.0119
COEFICIENTE DE VARIACION Y	1.5887	2.1434	.1518	5.3554	.5191

## NAPOLITANO

## MUESTREO-4

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIERA CRUDA
1	19.0281	1.3583	1.7557	2.5249	5.5722
2	18.9247	1.5032	1.3132	2.4934	5.2458
3			1.3144	2.5155	5.3452
4			1.7553	2.5104	5.4563
5			1.3108	2.5125	5.5998
6					
PROMEDIO X	18.9764	1.4307	1.4898	2.5111	5.4437
DESVIACION ESTANDAR S	.0721	.1079	.2423	.0117	.1499
COEFICIENTE DE VARIACION V	.3800	7.1280	16.2661	.4675	2.7547

NAPOLITANO

MUESTREO-5

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
1	19.7657	1.3302	2.2932	5.5628	2.1342
2	20.3428	1.1641	2.6230	5.4722	2.0987
3			2.6301	5.2035	2.0980
4			2.6314	5.4732	2.1034
5			2.6346	5.5532	1.9989
6					
PROMEDIO X	20.0542	1.2471	2.5624	5.4529	2.0806
DESVIACION ESTANDAR S	.4079	.1170	.1503	.1456	.0602
COEFICIENTE DE VARIACION V	2.0340	9.3855	5.8655	2.6717	2.8937

## NAPOLITANO

MUESTREO-6

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
I	21.0186	1.2732	2.2195	5.3268	2.3249
2	20.0507	1.3092	2.2188	5.3300	2.2900
3			2.2195	5.1069	2.3229
4			2.6272	5.3262	2.3229
5			2.2197	5.2915	2.2922
6					
PROMEDIO X	20.5346	1.2912	2.3009	5.2762	2.3101
DESVIACION ESTANDAR S	.6843	.0244	.1822	.0956	.0173
COEFICIENTE DE VARIACION V	3.3324	1.8970	7.9190	1.8129	.7497

TABLA DE EVALUACION DE METODOS

VARIACION

NAPOLITANOS

DETERMINACION	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA
<p>BAJA C.V. &lt; 10</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>II.I.2; III.I</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>	<p>I.I.2; II.I.2 III.I.2</p>
<p>MEDIA C.V. 10-20</p>			<p>III.2</p>		
<p>ALTA C, v. &gt; 20</p>			<p>I.I.2</p>		



## RESUMEN DE DATOS EXPERIMENTALES

BARRITAS

MUESTREO	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA	CARBOHIDRATOS
I.1	6.9837	.7862	3.0197	21.4427	1.5301	66.2376
I.2	7.2654	.5808	3.1485	20.1218	1.5123	67.3712
II.1	8.1092	.6819	2.9693	22.9457	1.9115	63.3824
II.2	7.9486	.5534	3.0629	20.7818	1.6985	65.9548
III.1	8.0917	.6053	3.0763	20.1687	1.5673	66.4907
III.2	8.4047	.5888	3.3771	20.1078	1.2130	66.3086
PROMEDIO X	7.8000	.6327	3.0189	20.9280	1.5721	65.9583
DESVIACION ESTANDAR S	.5513	.0863	.1440	1.1186	.2302	1.3502
COEFICIENTE DE VARIACION V	7.0690	13.6512	4.6345	5.3450	14.6472	2.0470

## RESUMEN DE DATOS EXPERIMENTALES

DONAS

MUESTREO	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA	CARBOHIDRATOS
I.1	20.9583	I.1518	I.0046	I9.7550	I.8866	55.2437
I.2	24.0945	I.2439	I.3015	I9.6761	I.7525	51.9315
II.1	26.2216	I.0372	I.1355	20.3302	I.9145	49.3610
II.2	24.5441	I.0683	I.2267	I9.7412	I.7988	51.6209
III.1	25.8645	I.1976	I.3178	I8.1698	I.7707	51.6796
III.2	22.2227	I.0545	I.1364	I9.7425	I.8017	54.0422
PROMEDIO X	23.9842	I.1255	I.1870	I9.5691	I.8208	52.3134
DESVIACION ESTANDAR S	2.0554	.0844	.1183	.7276	.0644	2.0648
COEFICIENTE DE VARIACION V	8.5698	7.5065	9.9681	3.7181	3.5422	3.9469

## RESUMEN DE DATOS EXPERIMENTALES

NAPOLITANO

MUESTREO	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASA	FIBRA CRUDA	CARBONHIDRATOS
I.1	18.6960	1.5026	1.2063	4.0680	2.0034	72.5237
I.2	18.5220	1.1441	1.2033	4.7672	2.1023	72.2611
II.1	18.1227	1.4753	1.3169	5.4846	2.3055	71.2950
II.2	18.9764	1.4307	1.4898	5.4437	2.5111	70.1483
III.1	20.0542	1.2471	2.5624	5.4529	2.0806	68.6028
III.2	20.5346	1.2912	2.3009	5.2762	2.3101	68.2870
PROMEDIO X	19.1509	1.3485	1.6799	5.0821	2.2183	70.5203
DESVIACION ESTANDAR S	.9402	.1424	.5972	.5648	.1904	1.8136
COEFICIENTE DE VARIACION V	4.9097	10.5656	35.5523	11.1138	8.5864	2.5717

DISCUSION

Como pudimos observar los tres alimentos son muy altos en Carbohidratos . Asi mismo pudimos darnos cuenta que tanto las Donas como las Barritas tuvieron un -- muy alto contenido de Grasa y por el con-- trario los tres alimentos son muy bajos en Proteinas.

La Humedad fué muy baja en las-- Barritas y media tanto en los Napolitanos-- como en las Donas. La Fibra Cruda fué baja para los tres productos.

C O N C L U S I O N

De los datos anteriores se pudo --  
deducir que los tres alimentos analizados  
presentan bastante calidad como alimentos  
energéticos, pero en cambio su valor es -  
nulo como alimentos estructurales.

R E S U M E N .

Se analizaron tres productos de repostería ( Barritas, Donas y Napolitanos ) fijando su composición promedio.

B I B L I O G R A F I A

1.- CASTELE GRIFFIN, ROGER

Technical Methods Of Analysis

Mc Graw - Hill Book Company Inc.

4 th Edition , 1967

New York - London.

2.- B. B. L.

Manual De Procedimientos De Laboratorio Y De Productos

Versión Española De La Redacción De Beckton

Dickenson De México, S. A. De C. V.

Editores Asociados S. A.

1974

México.

3.- WINTON L. ANDREW AND KATE BARBER WINTON

Food Analysis

Mc Graw - Hill Book Company Inc.

1962

New York.

4.- DESROSIET W. , NORMAN

Conservación De Alimentos

Editorial C. E. C. S. A.

2a Edición , 1966

México.

6.- HART , F. L.

Análisis De Alimentos

Editorial Acribia

1974

Zaragoza , España.

7.- PEARSON, DR. D. D. SC. F. R. I. C.

Técnicas De Laboratorio En Análisis De Alimentos

Editorial Acribia

1964

Zaragoza , España.

8.- MAIER, H. G. DR.

Métodos Modernos Del Análisis De Los Alimentos(Tec. Opticas)

Editorial Acribia

1968

Zaragoza , España.

800901