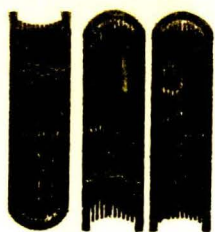


DLC ME  
\$500-



UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



UNIVERSIDAD  
DE MONTERREY

LICENCIATURA EN QUIMICA CON ESPECIALIDAD  
EN QUIMICA INDUSTRIAL

ESTUDIO BROMATOLÓGICO DE ALGUNOS  
ALIMENTOS MÁS COMUNES EN LA CIUDAD  
DE MONTERREY.

VII

SEMINARIO DE EVALUACION FINAL

*Bertha Quintanilla Flores*  
BERTHA ~~E~~ QUINTANILLA FLORES

BIBLIOTECA  
UNIVERSIDAD DE MONTERREY

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1975

040.54

Q7 e

1975

C-1

800215

*con cariño a mis padres y hermanos*

*a mis maestros*

*con gratitud*

*a mis compañeros y amigos*

"UNIVERSIDAD DE MONTERREY"

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

- VII -

V. B. 

DICIEMBRE, 1975.

MONTERREY, N.L.

REPORTE DE EL SEMINARIO DE EVALUACION FINAL  
PRESENTADO POR:

BERTHA E. QUINTANILLA FLORES.

I N D I C E

- I.- INTRODUCCION.
- II.- EXAMEN BROMATOLOGICO.
  - a).- Materiales.
  - b).- Muestreo.
  - c).- Métodos de Análisis.
  - d).- Datos Estadísticos.
- III.- CONCLUSION.
- IV.- BIBLIOGRAFIA.

## I N T R O D U C C I O N

Este trabajo forma parte de una serie encaminada a determinar las características Bromatológicas y Bacteriológicas de los alimentos más empleados en nuestro medio. Los productos básicos que se han escogido ésta -- vez son : pastel de pollo, queso de puerco y salami, de más aceptación en el Mercado, limitandose el trabajo a el análisis Bromátológico de los mismos.



## EXAMEN BROMATOLOGICO

### a).- Materiales.

A fin de obtener un resultado representativo de los diversos productos del mercado, se escogieron tres variedades de cada una de las carnes frías analizadas, dentro de las marcas de mayor consumo en Monterrey.

No se consideró oportuno tomar muestras de diferentes áreas de la ciudad puesto que estos productos se manejan a partir de un depósito común que los reparte a diversos mercados y tiendas.

### b).- Muestreo.

El producto es una mezcla muy heterogénea de diversos componentes. Se dividió la muestra en cinco porciones (los cuatro extremos y el centro), se picaron estos cuidadosamente, y se cuarteó a fin de que el análisis -- fuera lo más representativo posible. De ahí se tomaron las muestras para cada una de las determinaciones realizadas.

c).- Métodos de Análisis.

Para el análisis bromatológico a cada muestra se le hicieron las siguientes determinaciones:

- 1.- HUMEDAD: Muestra de 2 gramos.  
Desecación a la estufa a 110°C por 2 horas.
- 2.- CENIZAS: Muestra desecada.  
Calcinación por 2 horas en la mufla a 900°C.
- 3.- GRASAS TOTALES: Muestra de 5 gramos.  
Se extrajo la muestra en el aparato de Goldfish con éter -- sulfúrico anhidro por espacio de 2 horas.
- 4.- FIBRA CRUDA: Muestra desengrasada.  
La muestra se pasó a un digestor de Lab-Con-Co, donde se digirió 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 és

to se llevó a cabo a través -  
de una malla No. 200 de acero  
inoxidable adherida a un embu  
do Buchner con pegamento espe  
cial.

5.- PROTEINAS:

Muestra de 1 gramo.

Método de Kjeldahl, utilizan-  
do el catalizador de Selenio-  
de Merck. Se recibió el des-  
tilado en ácido clorhídrico -  
0.5N y se tituló con hidroxí-  
do de sodio 0.5N. Para ésta-  
determinación se utilizó el a  
parato digestor y destilador-  
de Lab-Con-Co.

d).- Datos Estadísticos .

MUESTRAS	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	65.117	3.186	8.829	5.123	2.835
2	64.994	2.978	9.119	5.493	2.928
3	65.599	2.942	9.338	5.219	2.424
4	65.368	2.944	8.429	5.570	3.023
5	64.995	3.466	8.993	5.023	2.773
PROMEDIO X	65.2146	3.1033	8.9416	5.2850	2.7960
DESVIACION ESTANDAR S	1.0011	0.2025	0.4046	0.0668	0.2042
COEFICIENTE DE VARIACION V	1.5350	6.5250	3.4060	1.2630	7.303

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	60.503	2.339	8.521	14.895	1.639
2	60.585	2.310	10.639	17.011	1.679
3	60.380	2.492	10.639	12.666	2.751
4	59.665	2.215	9.350	12.216	2.616
5	59.396	2.255	11.140	15.478	1.616
PROMEDIO X	60.106	2.332	10.057	14.453	2.091
DESVIACION ESTANDAR S	0.4814	0.0950	0.9645	1.7881	0.5468
COEFICIENTE DE VARIACION V	0.8010	4.0940	9.5890	12.3710	26.150

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	58.678	1.357	12.360	5.568	3.837
2	59.261	1.456	14.588	6.356	3.801
3	58.374	1.296	11.735	6.062	4.579
4	58.996	1.126	11.609	5.023	4.120
5	59.235	1.606	10.667	5.356	3.928
PROMEDIO X	58.9088	1.368	12.192	5.673	4.0638
DESVIACION ESTANDAR S	0.34	0.1593	1.3124	0.4796	0.2803
COEFICIENTE DE VARIACION	0.5770	11.649	10.764	8.455	6.898

MUESTRAS	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINA	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	50.522	3.154	18.760	26.796	3.819
2	47.493	2.719	17.200	26.610	3.242
3	53.437	3.003	17.604	28.804	2.716
4	53.268	2.606	18.683	26.332	3.427
5	49.280	2.960	18.623	27.122	3.482
PROMEDIO X	50.814	2.888	18.174	27.133	3.7392
DESVIACION ESTANDAR S	2.2948	0.1979	0.6449	0.8750	0.7003
COEFICIENTE DE VARIACION V	4.5160	6.853	3.548	3.224	17.787



MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	52.334	1.650	22.487	10.557	0.767
2	55.052	0.981	25.312	10.195	0.855
3	55.826	1.798	25.455	11.990	0.874
4	55.272	1.486	23.549	11.754	1.203
5	56.119	1.950	23.933	11.352	1.245
PROMEDIO X	54.921	1.573	24.147	11.169	0.988
DESVIACION ESTANDAR S	1.345	0.337	1.115	0.688	0.195
COEFICIENTE DE VARIACION V	2.448	21.422	4.618	6.165	19.802

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	32.567	1.987	18.661	27.530	1.046
2	40.239	2.880	16.606	21.935	1.468
3	31.558	2.772	15.201	21.595	1.342
4	38.680	2.526	15.674	21.644	1.746
5	33.641	1.864	19.176	24.085	1.713
PROMEDIO X	35.337	2.406	17.0636	23.338	1.463
DESVIACION ESTANDAR S	3.45722	0.41061	1.58814	2.2837	0.25687
COEFICIENTE DE VARIACION V	9.783	17.066	9.307	9.785	17.557

MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	44.842	4.064	24.007	17.255	3.661
2	45.157	4.284	30.722	16.675	2.146
3	48.988	4.949	29.913	15.779	2.765
4	44.559	4.203	27.576	17.293	2.844
5	48.710	4.315	28.147	16.058	3.087
PROMEDIO X	46.452	4.363	28.073	16.612	2.901
DESVIACION ESTANDAR S	1.96812	0.30335	2.33046	0.61180	0.48842
COEFICIENTE DE VARIACION V	4.236	6.952	8.301	3.682	16.836

DATOS EXPERIMENTALES

MUESTRAS	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	38.688	1.201	28.314	27.316	1.304
2	39.564	1.117	28.058	27.688	1.649
3	37.351	1.180	28.270	29.479	1.592
4	39.334	1.252	29.083	27.749	1.614
5	37.134	1.177	30.597	27.226	1.641
PROMEDIO X	38.414	1.1854	28.864	27.894	1.540
DESVIACION ESTANDAR S	1.0004	0.0430	0.9314	0.8178	0.1692
COEFICIENTE DE VARIACION V	2.604	3.628	3.227	2.932	10.9870

MUESTRAS	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	FIBRA CRUDA
1	43.543	3.459	25.564	25.810	1.259
2	41.746	3.739	21.772	25.516	1.605
3	41.011	4.768	22.254	25.116	1.503
4	46.090	3.249	22.254	27.745	1.918
5	42.410	4.181	26.049	27.712	1.816
PROMEDIO X	42.960	3.879	23.578	26.380	1.816
DESVIACION ESTANDAR S	1.7727	0.54261	1.8341	1.1229	0.2416
COEFICIENTE DE VARIACION V	4.226	13.988	7.778	4.256	14.917

TABLA DE EVALUACION DE METODOS

V A R I A C I O N						
a) PASTEL DE POLLO		b) QUESO DE PUERCO		c) SALAMI		
		HUMEDAD	CENIZA	GRASA	F.C.	PROTEINAS
BAJA	a)	1,2,3	2,3	1, 3	1, 3	2,3
C.V. 10	b)	1,2,3	1,	1,2,3		1,2,3
	c)	1,2,3	1,2	1,2,3		1,2,3
MEDIA	a)		1	2		1
C.V. 10-20	b)		3		1,2,3	
	c)		3		1,2,3	
ALTA	a)				2	
C.V. 20	b)		2			
	c)					

TABLA DE EVALUACION DE METODOS

V A R I A C I O N			
	BAJA. C.V. < 10	MEDIA C.V. 10-20	ALTA C.V. > 20
PASTEL DE POLLO			
1	H. G. (F.C.)	C.P.	
2	H.C.P.	G.	(F.C.)
3	H.C.P.G. (F.C.)		
QUESO DE PUERCO			
1	H.C.P.G.	(F.C.)	
2	H. P.G.	(F.C.)	C.
3	H. P.G.	C. (F.C.)	
SALAMI			
1	H.C.P.G.	(F.C.)	
2	H.C.P.G.	(F.C.)	
3	H. P.G.	C. (F.C.)	

TABLA DE EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

P R U E B A S	PONDERACION	NIVELES DE P. DE POLLO	NIVELES DE Q. DE PUERCO	NIVELES DE SALAMI
HUMEDAD	1	> 61=6 59- 61=8 < 59=10	> 45=6 40- 45=8 < 40=10	> 44=6 39- 44=8 < 39=10
CENIZAS	1	> 2.8=6 2-2.8=8 < 2=10	> 2.5=6 2-2.5=8 < 2=10	> 3.5=6 2.5-3.5=8 < 2.5=10
GRASAS	4	< 5.5=6 5.5- 10=8 > 10=10	< 15=6 15- 22=8 > 22=10	< 20=6 20- 25=8 > 25=10
FIBRA CRUDA	1	> 3=6 2.5- 3=8 < 2.5=10	> 2=6 1.5- 2=8 < 1.5=10	> 2=6 1.5- 2=8 < 1.5=10
PROTEINAS	6	< 9=6 9- 11=8 > 11=10	< 18=6 18- 22=8 > 22=10	< 25=6 25- 28=8 > 28=10



TABLA DE EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

	HUMEDAD	CENIZAS	PROTEINAS	GRASAS	F.C.	TOTAL	CLASIFICACION POR CALIDAD.
<b>P. DE POLLO</b>							
1	6x1=6	6x1=6	6x6=36	6x4=24	8x1=8	80	3°
2	8x1=8	8x1=8	8x6=48	10x4=40	8x1=8	112	1°
3	10x1=10	10x1=10	10x6=60	8x4=32	6x1=6	118	1°
<b>Q. DE PUERCO</b>							
1	6x1=6	6x1=6	8x6=48	10x4=40	6x1=6	106	2°
2	6x1=6	10x1=10	10x6=60	6x4=24	10x1=10	110	1°
3	10x1=10	8x1=8	6x6=36	10x4=40	10x1=10	104	3°
<b>SALAMI</b>							
1	6x1=6	6x1=6	10x6=60	8x4=32	6x1=6	110	2°
2	10x1=10	10x1=10	10x6=60	10x4=40	8x1=8	128	1°
3	8x1=8	6x1=6	6x6=36	10x4=40	8x1=8	98	3°

C O N C L U S I O N :

En vista de los anteriores resultados podemos establecer que los tres alimentos analizados tienen un contenido de proteínas algo menor que el de la carne, pero en cambio su contenido de grasas es mucho más alto.

En general, su valor alimenticio debemos considerarlo como bastante aceptable, y superior al de la carne -- fresca.

El pastel de pollo y el queso de puerco están elaborados probablemente con mezclas de carne a la que se le añade grueso, residuo de cartilago, huesos y el llamado "retazo", por lo que haciendo una comparación entre los tres alimentos analizados, se observa una diferencia de calidad en favor del salami, hecho aparentemente de carne seleccionada.

Comparados los resultados con los requerimientos minimos que exige la S.S.A., estos alimentos no solo son aceptables sino de buena calidad.

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

- 1.- GRIFFIN, ROGER CASTELE : Technical Methods of Analysis. 4a. Edition. Mc. Graw Hill Book Company- Inc. New york and London. 1967.
- 2.- B.B.L.: Manual de Procedimientos de Laboratorio- y de productos. Versión Española de la Redacción de Beckton, Dckenson de México, S. A. de C. V. E ditores Asociados , S. A. 1974.
- 3.- WINTON & WINTON: Food Analysis. Mc Graw - Hill. New York. 1962.
- 4.- NORMAN W. DESROSIET : Conservación de Alimentos - Editorial C.E.C.S.A. 2a. Edición México 1966.
- 5.- HEID AND JOSLYN : Fundamentals of Food Proce -- ssing Operations. The Avi Publishing Company, Inc West Port Connecticut, 1967.
- 6.- HART AND FISHER : Modern Food Analysis. Springer-

Verlang Berlin Heidelberg New York. 1971.

- 7.- KRAMLICH PEARSON AND TAUBER. : Processed Meats .  
The Avi Publishing Company Inc. Westport, Connec  
ticut, 1973.

## FECHA DE DEVOLUCION

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

Vencido el plazo, el lector pagará 1.00 peso por cada día que pase.

Plata 153,314

~~24 ABR. 1979~~

~~28 MAYO 1979~~

~~10 FEB. 1980~~