

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.

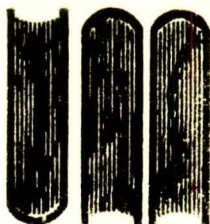
(11-013)

--	--	--

Bo
[Handwritten signature]

UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



**UNIVERSIDAD
DE MONTERREY**

Clasif.
040.54
V422e
1980
C.1

Título:

ESTUDIO DE ALGUNAS VARIABLES EN EL
PROCESO DE COCCION DE LA CARNE

(X)

REPORTE DEL PROGRAMA DE EVALUACION
FINAL QUE PRESENTA

Autor: Claudia Vega Dávila

EN OPCION AL TITULO DE
LICENCIADO EN QUIMICA CON ESPECIALIDAD EN
QUIMICA INDUSTRIAL

folio. 801266
Monterrey, N. L.

Mayo de 1980

REPORTE DEL PROGRAMA DE EVALUACION FINAL

PRESENTADO POR:

CLAUDIA VEGA DAVILA

I N D I C E

I N D I C E

I.- INTRODUCCION	5
II.- MATERIALES Y METODOS	7
III.- TABULACION DE RESULTADOS	10
IV.- DISCUSION	34
V.- CONCLUSIONES	36
VI.- RESUMEN	38
VII.- BIBLIOGRAFIA	40

I.- I N T R O D U C C I O N

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

El presente trabajo forma parte de una serie encaminada a determinar las posibles variaciones de la carne - durante el preceso de cocción.

El objeto de éste estudio se basa en que no habiendo podido encontrar referencias a los fenómenos que se verifican durante la cocción en ningún tratado ni revista de Bromatología o Química, consideramos que el estudio puede tener algún interés para el manejo de los alimentos.

II.- M A T E R I A L E S Y M E T O D O S

M A T E R I A L E S Y M E T O D O S

Partiendo de los trabajos anteriores empleamos la -- siguiente técnica para el tratamiento de la carne:

Se tomaron alrededor de 250 gramos de carne, cortándolos en trozos de una pulgada, y se les agregaba un litro de agua destilada, poniéndolos a hervir contando el tiempo desde el momento de comenzar la ebullición.

La carne era adquirida directamente el mismo día del ensayo, con el objeto de evitar las alteraciones producidas por la conservación en el refrigerador.

Una vez terminado el tiempo de cocción la carne era separada, exprimiéndose y recogiendo el líquido de expresión, y se completaba el caldo a un litro; la carne era lavada posteriormente con agua destilada, se secaba con papel filtro y se procedía a hacer las determinaciones.

La carne cruda no se sometía a más proceso que el -- desmenuzado para facilitar las pesadas; de cada muestra se hicieron seis determinaciones de carne cruda y doce de carne cocida, para tener un promedio aceptable.

Con el caldo se siguió el siguiente procedimiento: Se aforó el caldo a un litro, tomándose muestras de cien ml. y se les hicieron dos extracciones de veinticinco ml..

con cloroformo. Se evaporó el cloroformo en vaso tarado, en la plancha y se secó en la estufa a 110°C por dos horas; se hicieron seis determinaciones por muestra.

En las muestras de carne tanto cruda como cocida se hicieron las siguientes determinaciones:

HUMEDAD: Muestra de un gramo; desecación en la estufa a 110°C por dos horas.

GRASA: La determinación se hizo sobre dos gramos de muestra, extrayendo por dos horas, con éter sulfúrico usando el aparato de GOLD-FISH.

III.- T A B U L A C I O N D E R E S U L T A D O S

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA I

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	72.80	1.78
2	73.25	1.80
3	72.45	2.34
4		1.64
5		2.35
PROMEDIO - X	72.83	1.98

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA I-10 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	59.59	7.05
2	58.61	6.90
3	57.89	6.60
4		7.53
5		8.65
6		3.37
7		4.73
8		5.31
9		3.26
10		4.54
11		8.72
PROMEDIO - X	58.69	6.06

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA II

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	76.33	2.53
2	76.18	2.40
3	77.12	2.61
4		2.47
5		2.16
PROMEDIO - X	76.54	2.43

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA II-10 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	59.00	7.39
2	61.37	5.97
3	60.25	6.24
4		5.77
5		5.70
6		9.41
7		6.94
8		7.24
9		9.21
10		7.21
11		9.09
PROMEDIO - X	60.20	7.29

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA III

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	73.90	1.00
2	72.50	1.02
3	73.67	1.06
4		1.05
5		1.16
PROMEDIO - X	73.35	1.06

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA III-10 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	59.78	2.84
2	59.76	2.55
3	55.95	3.30
4		3.40
5		3.12
6		3.15
7		4.08
8		3.05
9		3.45
10		4.18
11		3.72
PROMEDIO - X	58.49	3.35

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA I

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	74.26	1.36
2	75.19	1.71
3	75.81	1.70
4		1.05
5		1.36
PROMEDIO - X	75.09	1.44

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA I-15 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	61.16	3.14
2	61.62	4.64
3	61.27	5.74
4		1.12
5		7.81
6		5.94
7		3.93
8		7.79
9		5.72
10		7.62
11		6.86
PROMEDIO - X	61.35	5.48

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA II

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	71.41	1.66
2	72.18	1.15
3	72.91	2.06
4		1.72
5		2.16
PROMEDIO - X	72.16	1.75

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA II-15 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	59.18	3.44
2	58.79	3.98
3	59.73	3.90
4		4.71
5		4.67
6		5.24
7		4.77
8		2.74
9		3.89
10		3.59
11		3.91
PROMEDIO - X	59.23	3.80

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA III

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	74.81	3.59
2	74.84	2.66
3	74.71	3.89
4		3.94
5		3.67
PROMEDIO - X	74.78	3.55

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA III-15 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	61.25	10.65
2	61.63	7.68
3	59.97	9.76
4		8.98
5		9.12
6		11.09
7		7.40
8		8.26
9		10.92
10		12.05
11		8.59
PROMEDIO - X	60.95	9.50

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA I

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	73.57	1.32
2	72.14	1.01
3	70.11	1.64
4		1.62
5		1.20
PROMEDIO - X	71.94	1.36

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA I-20 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	55.88	3.30
2	58.24	2.47
3	57.85	3.69
4		3.96
5		3.86
6		2.54
7		2.91
8		4.13
9		4.32
10		3.30
11		3.64
PROMEDIO - X	57.32	3.46

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA II

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	72.14	1.95
2	72.21	2.22
3	72.70	1.89
4		2.02
5		1.82
PROMEDIO - X	72.35	1.98

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA II-20 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	56.97	4.18
2	57.04	4.58
3	56.67	5.96
4		6.48
5		4.99
6		4.41
7		4.49
8		3.58
9		4.11
10		6.81
11		6.50
PROMEDIO - X	56.89	5.14

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA III

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	64.80	1.65
2	63.43	1.38
3	63.33	1.65
4		2.18
5		1.87
PROMEDIO - X	63.85	1.75

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA III-20 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	55.31	4.53
2	55.28	5.57
3	53.45	4.55
4		4.60
5		3.24
6		4.07
7		5.28
8		5.18
9		5.00
10		4.38
11		4.09
PROMEDIO - X	54.68	4.59

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA-I

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	74.14	1.35
2	73.50	1.22
3	71.82	1.42
4		1.18
5		1.54
PROMEDIO		
-		
X	73.15	1.34

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDAI-30 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	56.84	3.26
2	56.79	4.20
3	56.77	2.91
4		2.74
5		3.51
6		2.89
7		2.43
8		2.50
9		2.33
10		3.09
11		3.38
PROMEDIO		
-		
X	56.80	3.02

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA II

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	73.45	1.32
2	74.63	1.21
3	72.32	1.30
4		1.34
5		1.00
PROMEDIO - X	73.46	1.23

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA II-30 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	62.31	3.54
2	62.39	4.28
3	62.60	3.49
4		5.32
5		2.67
6		2.60
7		4.95
8		3.40
9		3.71
10		2.61
11		4.52
PROMEDIO - X	62.43	3.74

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE CRUDA III

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	72.53	1.34
2	72.39	1.22
3	72.82	1.36
4		1.26
5		1.27
PROMEDIO - X	72.58	1.29

DATOS EXPERIMENTALES

CARNE COCIDA III-30 MIN.

MUESTRA	% HUMEDAD	% GRASA
1	61.20	4.24
2	61.09	3.40
3	61.38	3.20
4		4.04
5		3.09
6		2.75
7		3.69
8		2.33
9		3.02
10		2.85
11		3.95
PROMEDIO - X	61.22	3.32

INCREMENTO DE LA GRASA DURANTE LA COCCION

	10 MIN.	15 MIN.	20 MIN.	30 MIN.
CRUDA I	1.98	1.44	1.36	1.34
COCIDA I	6.06	5.48	3.46	3.02
*	6.00	6.48	2.99	2.50
CRUDA II	2.43	1.75	1.98	1.23
COCIDA II	7.29	3.80	5.14	3.74
*	8.28	3.03	4.57	3.78
CRUDA III	1.06	3.55	1.75	1.29
COCIDA III	3.35	9.50	4.59	3.32
*	3.43	9.40	3.14	2.96
* % DE INCREMENTO DE LA GRASA.				

Los números representan el porciento de grasa de un promedio de cinco determinaciones para carne cruda y once determinaciones para carne cocida.

TIEMPO	CORRIDA	*
10 MIN.	I	6.00
10 MIN.	II	8.28
10 MIN.	III	3.43
PROMEDIO		
-		
X		5.90

TIEMPO	CORRIDA	*
15 MIN.	I	6.48
15 MIN.	II	3.03
15 MIN.	III	9.40
PROMEDIO		
-		
X		6.30

TIEMPO	CORRIDA	*
20 MIN.	I	2.99
20 MIN.	II	4.57
20 MIN.	III	3.14
PROMEDIO		
-		
X		3.56

TIEMPO	CORRIDA	*
30 MIN.	I	2.50
30 MIN.	II	3.78
30 MIN.	III	2.96
PROMEDIO		
-		
X		3.08

* % DE INCREMENTO DE LA GRASA.

RELACION DE C. CRUDA / C. COCIDA

	10 MIN.	15 MIN.	20 MIN.	30 MIN.
CRUDA I	67.93	62.29	70.15	67.13
COCIDA I	56.26	52.18	52.45	61.34
*	82.82	83.77	74.77	91.39
CRUDA II	58.65	67.60	69.13	66.35
COCIDA II	54.00	55.08	57.12	52.86
*	92.07	81.48	82.62	79.67
CRUDA III	66.63	63.05	90.38	68.55
COCIDA III	56.87	55.06	59.37	51.81
*	85.35	87.33	65.69	75.57
* GR. C. COCIDA POR 100 GR. C. CRUDA				

REFERIDA A MUESTRA SECA.

% DE CARNE COCIDA CON RESPECTO A MUESTRA CRUDA SECA

TIEMPO	CORRIDA	% C.COCIDA
10 MIN.	I	82.82
10 MIN.	II	92.07
10 MIN.	III	85.35
PROMEDIO		
-		
X		86.75

TIEMPO	CORRIDA	% C.COCIDA
15 MIN.	I	83.77
15 MIN.	II	81.48
15 MIN.	III	87.33
PROMEDIO		
-		
X		84.19

TIEMPO	CORRIDA	% C.COCIDA
20 MIN.	I	74.77
20 MIN.	II	82.62
20 MIN.	III	65.69
PROMEDIO		
-		
X		74.36

TIEMPO	CORRIDA	% C.COCIDA
30 MIN.	I	91.39
30 MIN.	II	79.67
30 MIN.	III	75.57
PROMEDIO		
-		
X		82.21

CARNE COCIDA POR CIEN GRAMOS DE CARNE CRUDA

	10 MIN.	15 MIN.	20 MIN.	30 MIN.
CRUDA I	250	250	250	250
COCIDA I	136	135	123	142
%	54.4	54.0	49.2	66.8
CRUDA II	250	243	250	250
COCIDA II	136	135	133	141
%	54.4	55.6	53.2	56.4
CRUDA III	250	250	250	250
COCIDA III	137	141	131	134
%	54.8	56.4	52.4	53.6

REFERIDO A MUESTRA HUMEDA.

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO I-10MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.1078
2	.1299
3	.0291
4	.0337
5	.0465
PROMEDIO	
-	
X	.0694

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO II-10 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0348
2	.0370
3	.0375
4	.0321
5	.0296
PROMEDIO	
-	
X	.0342

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO III-10 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.1196
2	.1022
3	.0975
4	.1146
5	.1525
PROMEDIO	
-	
X	.1173

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO I-15 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0579
2	.0608
3	.0638
4	.0397
5	.0761
PROMEDIO	
-	
X	.0597

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO II-15 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0340
2	.0380
3	.0349
4	.0371
5	.0220
PROMEDIO	
-	
X	.0332

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO III-15 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.1861
2	.1987
3	.2001
4	.1726
5	.1707
PROMEDIO	
-	
X	1656

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO I-20 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0111
2	.0232
3	.0272
4	.0345
5	.0274
PROMEDIO	
-	
X	.0247

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO II-20 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0251
2	.0331
3	.0349
4	.0352
5	.0226
PROMEDIO	
-	
X	.0302

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO III-20 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.1098
2	.1484
3	.1022
4	.1255
5	.1104
PROMEDIO	
-	
X	.1193

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO I-30 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0627
2	.0551
3	.0503
4	.0552
5	.0605
PROMEDIO	
-	
X	.0567

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO II-30 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.0681
2	.0857
3	.0529
4	.0585
5	.0528
PROMEDIO	
-	
X	.0636

DATOS EXPERIMENTALES

CALDO III-30 MIN.

MUESTRA	% GRASA
1	.1194
2	.1024
3	.0986
4	.1153
5	.1515
PROMEDIO	
-	
X	.1174

% GRASA EN CALDO

% GRASA QUE PASO
AL CALDO /M.SECA
DE C. CRUDA.

10 MIN. I	.0694	.3917
10 MIN. II	.0642	.3700
10 MIN. III	.1173	.6639
15 MIN. I	.0597	.3410
15 MIN. II	.0532	.3114
15 MIN. III	.1156	.6502
20 MIN. I	.0247	.1386
20 MIN. II	.0302	.1698
20 MIN. III	.1193	.6406
30 MIN. I	.0568	.3209
30 MIN. II	.0636	.3602
30 MIN. III	.1174	.6617

TIEMPO	% GRASA EN EL CALDO
10 MIN. I	.0694
10 MIN. II	.0642
10 MIN. III	.1173
PROMEDIO	
-	
X	.0836

TIEMPO	% GRASA EN EL CALDO
15 MIN. I	.0597
15 MIN. II	.0532
15 MIN. III	.1156
PROMEDIO	
-	
X	.0762

TIEMPO	% GRASA EN EL CALDO
20 MIN. I	.0247
20 MIN. II	.0302
20 MIN. III	.1193
PROMEDIO	
-	
X	.0581

TIEMPO	% GRASA EN EL CALDO
30 MIN. I	.0568
30 MIN. II	.0636
30 MIN. III	.1174
PROMEDIO	
-	
X	.0793

IV.- D I S C U S I O N

D I S C U S I O N

Durante la cocción prolongada de la carne disminuye el porcentaje del producto con respecto a la carne cruda, habiendo sin embargo un ligero aumento entre los veinte y treinta minutos, ésta disminución del producto sólido es alrededor de un 24% a los veinte minutos, lo cuál supone casi una disminución del 50% con respecto a la muestra húmeda.

La humedad del producto cocido se mantiene constantemente al rededor de 13% mas bajo que la del producto crudo. Durante la cocción hay un incremento de la grasa en la carne cocida. Este incremento es muy marcado durante los primeros 15 minutos, pasado los cuáles hay una --disminución paulatina y permanente del mismo.

Los caldos obtenidos mantienen una composición más o menos constante durante todo el proceso.

V.- C O N C L U S I O N E S

C O N C L U S I O N E S

Durante la cocción existe una concentración del producto sólido hasta de un 50% sobre el producto humedo original.

Esto se traduce en un incremento del porcentaje de-grasa, que llega a ser un 6% mayor a los 15 minutos para después disminuir paulatinamente al aumentar el tiempo - de cocción.

Los promedios de la grasa de la carne cocida son de 6.30 a los 15 minutos, y de 3.08 a los 30 Minutos.

El caldo tiene una composición constante a través - de todo el proceso siendo su porciento de .08

VI.- R E S U M E N

R E S U M E N

Se hizo el estudio de algunas variables en el fenómeno del cocido de la carne.

VII.- B I B L I O G R A F I A

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

- Griffin, Roger Castele, TECHNICAL METHODS OF ANALYSIS. -
fourth edition. New York and London, Mc.Graw-Hill -
Book Company, Inc. 1967
- B. B. L., MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO Y DE -
PRODUCTOS. Versión española de la redacción de Beck -
ton, Dickenson de México, Editores Asociados, S.A.-
1974
- Hart, F. L., ANALISIS DE ALIMENTOS.
Zaragoza (España), Editorial Acribia, 1974
- A. O. A. C., OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS.
eleventh edition. Washington (E.U.A.), 1970
- Winton & Winton, FOOD ANALYSIS.
New York (E.U.A.), Mc.Graw-Hill Book Company, Inc.,
1962.
- Olascoaga, José Quintín, BROMATOLOGIA DE LOS ALIMENTOS -
INDUSTRIALIZADOS. segunda edición, tomo III, México -
(México) 1975
- Guajardo Garza Deyanira, ESTUDIO DE ALGUNAS VARIABLES EN
EL PROCESO DE COCCION DE LA CARNE (IV), Monterrey, -
N.L. (México), (s. e.), 1978. 31 pp.
- Lecea Villarreal María Eulalia, ESTUDIO DE ALGUNAS VARIA
BLES EN EL PROCESO DE COCCION DE LA CARNE (VI), Mon -
terrey, N.L. (México), (s.e.), 1978 35pp.

801266