

DIENE
\$500

7 ABR. 1981

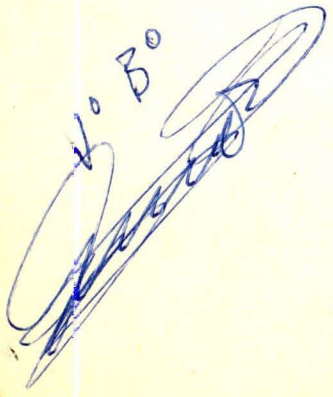
FECHA DE DEVOLUCION

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)

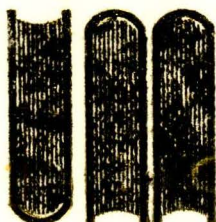
--	--	--

Bo


UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

clasif.
040.57
M843e
1980
c.1



UNIVERSIDAD
DE MONTERREY

Título:

ESTUDIO DE ALGUNAS VARIABLES EN EL PROCESO DE COCCION DE LA CARNE (VIII)

REPORTE DEL PROGRAMA DE EVALUACION FINAL

QUE PRESENTA

Autor: BERTHA LYDIA MORENO BARRAZA

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

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1980

John 801270

BIBLIOTECA
UNIVERSIDAD DE MONTERREY

UNIVERSIDAD DE MONTERREY

ESTUDIO
DE ALGUNAS VARIABLES EN EL PROCESO
DE LA COCCION DE LA CARNE
(VIII)

MONTERREY, N.L.

MAYO 1980.

INDICE

INDICE

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
MATERIALES Y METODOS	2
TABULACION DE RESULTADOS	3
DISCUSION	26
CONCLUSIONES	27
RESUMEN	28
BIBLIOGRAFIA	29

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de una serie encaminada a determinar las posibles variaciones de la carne durante la cocción. Se trata de un trabajo preliminar en el cual se estudian algunas de las variables posibles de dicho fenómeno, dejando el campo abierto para posteriores investigaciones.

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

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES Y METODOS

Partiendo de los trabajos anteriores realizados por las Sritas. Ma. Eulalia Licea Villarreal, Sara Lucía Amarante Rodriguez, Deyanira Guajardo Garza y Sara Treviño Garza, empleamos la siguiente técnica para el tratamiento de la carne: se tomaban al rededor de 250 gr. se cortaban en trozos de 1 pg. aproximadamente, se les agregaba 1 lt de agua, se ponía a hervir, contando el tiempo desde el momento de comenzar la ebullición.

Una vez terminado el tiempo de cocción se separaba la carne, se exprimía recogiendo el líquido de expresión y se completaba el caldo a 1 lt.; la carne se lavaba posteriormente con agua destilada y se secaba entre papel filtro y se procedía a hacer las determinaciones.

La carne cruda no se sometía a más proceso que desmenuzado para facilitar la pesada. De cada muestra se hicieron determinaciones: 6 de carne cruda y 12 de carne cocida, para obtener un promedio aceptable.

Con el caldo se procedió de la forma siguiente: se aforó a 1 lt y se tomaron alícuotas de 25 ml. y se les trató por el método de Kjeldahl, utilizando el catalizador de selenio de Merck. El destilado se recogió en ácido sulfúrico 0.5N. Para esta determinación se utilizó el aparato digestor y destilador de LAB-CON-CO.

En las muestras de carne se hicieron las siguientes determinaciones:

Humedad: muestra de 1 gr. desecación en la estufa por 2 hr. a 110°C.

Proteínas: muestra de 2 gr. por el método de Kjeldahl, utilizando -- mezcla de reactivo de selenio de Merck; el destilado se recibió en ácido sulfúrico 0.5N y se tituló con hidróxido de sodio 0.5N. Para esta determinación se usó el aparato digestor y destilador de LAB-CON-CO.

Para el muestreo de la carne se siguió el sistema de adquirir una muestra para cada corrida, es decir que esta muestra se utilizaba para los trabajos que se iban a efectuar en un solo día.

TABULACION DE RESULTADOS

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	63.42	86.15
2	73.51	85.15
3	79.60	70.88
4		84.79
5		76.24
\bar{x}	72.19	81.26

CARNE COCIDA 1 - 10 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	59.16	80.25
2	58.43	87.06
3	61.15	84.83
4		79.72
5		82.88
6		94.40
7		75.65
8		89.27
9		89.80
10		91.63
11		91.04
\bar{x}	59.72	86.04

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	74.65	59.68
2	73.65	63.52
3	73.19	57.06
4		65.97
5		63.42
\bar{x}	73.83	61.93

CARNE COCIDA 11 - 10 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	61.28	77.79
2	61.79	84.06
3	62.06	83.95
4		82.17
5		79.61
6		82.36
7		80.62
8		77.54
9		82.49
10		79.92
11		79.96
\bar{x}	61.71	80.95

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	70.91	60.59
2	70.43	70.44
3	74.88	61.95
4		67.14
5		72.56
\bar{x}	72.09	66.53

CARNE COCIDA 111 - 10 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	60.88	74.33
2	59.45	75.66
3	61.13	76.60
4		67.45
5		82.82
6		86.04
7		80.45
8		80.90
9		83.77
10		86.10
11		69.64
\bar{x}	60.55	78.52

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	75.86	81.44
2	72.91	75.37
3	74.21	73.66
4		78.93
5		73.85
\bar{x}	74.32	76.65

CARNE COCIDA 1 - 15 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	61.03	74.88
2	60.65	86.20
3	60.53	85.70
4		84.09
5		84.84
6		89.18
7		97.61
8		99.03
9		96.97
10		99.41
11		96.95
\bar{x}	60.74	90.49

7
CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	75.91	82.48
2	74.51	86.57
3	76.37	84.73
4		80.10
5		80.30
\bar{x}	75.60	82.83

CARNE COCIDA 11 - 15 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	64.07	94.54
2	64.22	94.44
3	60.19	94.02
4		91.18
5		94.26
6		94.33
7		93.63
8		98.10
9		95.82
10		97.63
11		97.42
\bar{x}	62.83	94.87

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	69.62	62.00
2	70.55	66.43
3	70.06	63.06
4		64.45
5		61.25
\bar{x}	70.27	63.43

CARNE COCIDA 111 - 15 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	65.88	87.20
2	67.24	86.78
3	64.48	82.18
4		83.13
5		84.66
6		78.70
7		80.82
8		76.15
9		85.50
10		89.45
11		89.83
\bar{x}	65.87	84.03

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	68.47	47.57
2	71.81	50.68
3	69.04	51.59
4		56.17
5		51.08
\bar{x}	69.78	51.40

CARNE COCIDA 1 - 20 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	54.14	83.78
2	56.80	80.26
3	66.02	79.95
4		82.31
5		81.96
6		70.61
7		80.25
8		83.22
9		78.44
10		75.02
11		72.05
\bar{x}	58.99	78.89

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	72.17	57.05
2	71.43	56.86
3	72.92	58.69
4		64.76
5		62.27
\bar{x}	71.92	59.92

CARNE COCIDA 11 - 20 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	58.50	80.45
2	58.37	71.54
3	57.76	73.40
4		74.84
5		74.62
6		79.02
7		79.55
8		79.03
9		75.92
10		79.70
11		76.94
\bar{x}	58.21	76.81

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	69.91	68.65
2	73.74	65.81
3	74.59	64.41
4		67.15
5		69.10
\bar{x}	72.75	67.36

CARNE COCIDA 111 - 20 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	59.53	93.42
2	62.47	84.72
3	62.47	74.19
4		78.83
5		82.77
6		81.29
7		79.08
8		80.81
9		82.16
10		86.23
11		87.74
\bar{x}	61.59	82.84

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	68.47	47.57
2	71.81	50.68
3	69.04	51.59
4		56.17
5		51.08
\bar{x}	69.78	51.41

CARNE COCIDA 1 - 30 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	59.66	78.35
2	60.52	79.76
3	60.01	75.92
4		74.85
5		77.74
6		83.24
7		83.82
8		81.55
9		78.21
10		83.50
11		78.36
\bar{x}	60.06	79.44

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	73.12	70.01
2	68.64	60.93
3	69.73	60.78
4		55.26
5		67.86
\bar{x}	70.50	62.96

CARNE COCIDA 11 - 30 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	61.15	79.54
2	60.03	83.59
3	61.19	84.45
4		74.32
5		83.97
6		82.28
7		75.43
8		90.93
9		90.97
10		92.56
11		86.30
\bar{x}	60.80	76.43

CARNE CRUDA

Muestra	% humedad	% proteina
1	72.17	57.05
2	71.43	56.86
3	72.13	58.69
4		64.76
5		62.92
\bar{x}	71.91	59.92

CARNE COCIDA 111 - 30 min.

Muestra	% humedad	% proteina
1	56.12	66.21
2	54.46	73.31
3	55.74	69.57
4		70.97
5		73.67
6		75.13
7		71.58
8		73.69
9		77.72
10		74.69
11		76.75
\bar{x}	55.44	73.02

CALDO 1 - 10 min.

Muestra	% proteina
1	8.00
2	7.20
3	9.60
4	9.60
5	9.60
\bar{x}	8.80

CALDO 11 - 10 min.

Muestra	% proteina
1	8.82
2	7.20
3	8.02
4	7.20
5	6.41
\bar{x}	7.53

CALDO 111 - 10 min.

Muestra	% proteina
1	8.00
2	8.80
3	8.80
4	8.00
5	8.00
\bar{x}	8.16

CALDO 1 - 15 min.

Muestra	% proteina
1	11.20
2	10.40
3	11.20
4	14.40
5	12.80
\bar{x}	12.00

CALDO 11 - 15 min.

Muestra	% proteina
1	14.40
2	13.60
3	13.60
4	13.60
5	15.20
\bar{x}	14.08

CALDO 111 - 15 min.

Muestra	% proteina
1	9.60
2	9.60
3	10.40
4	9.60
5	10.40
\bar{x}	9.92

CALDO 1 - 20 min.

Muestra	% proteina
1	7.20
2	8.80
3	7.20
4	8.80
5	8.00
\bar{x}	8.00

CALDO 11 - 20 min.

Muestra	% proteina
1	7.00
2	6.20
3	6.20
4	6.20
5	4.64
\bar{x}	6.04

CALDO 111 - 20 min.

Muestra	% proteina
1	10.88
2	10.08
3	9.42
4	10.08
5	10.88
\bar{x}	10.24

CALDO - 30 min.

Muestra	% proteina
1	7.20
2	8.00
3	7.20
4	8.00
5	7.20
\bar{x}	7.52

CALDO 11 - 30 min.

Muestra	% proteina
1	9.60
2	9.69
3	10.80
4	10.80
5	13.20
\bar{x}	10.80

CALDO 111 - 30 min.

Muestra	% proteina
1	7.76
2	7.00
3	6.20
4	6.20
5	6.20
\bar{x}	6.67

CARNE CRUDA

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	72.19	81.26
11	73.83	61.93
111	72.09	66.52
$\bar{\bar{x}}$	72.70	69.90

CARNE COCIDA -10 min.

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	59.72	86.04
11	61.71	80.95
111	60.55	78.52
$\bar{\bar{x}}$	60.66	81.83

CALDO - 10 min.

\bar{x}	% proteina
1	8.80
11	7.53
111	8.16
$\bar{\bar{x}}$	8.16

CARNE CRUDA

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	74.32	76.65
11	75.60	82.83
111	70.27	63.43
$\bar{\bar{x}}$	73.39	74.30

CARNE COCIDA - 15 min.

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	60.74	90.49
11	62.83	94.87
111	65.87	84.03
$\bar{\bar{x}}$	63.14	89.79

CALDO - 15 min.

\bar{x}	% proteina
1	12.00
11	14.08
111	9.92
$\bar{\bar{x}}$	12.00

CARNE CRUDA

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	69.78	51.40
11	71.92	59.92
111	72.75	67.36
$\bar{\bar{x}}$	71.48	59.56

CARNE COCIDA - 20 min.

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	58.99	78.89
11	58.21	76.81
111	61.59	82.84
$\bar{\bar{x}}$	59.59	79.51

CALDO - 20 min.

\bar{x}	% proteina
1	8.00
11	6.04
111	10.24
$\bar{\bar{x}}$	8.09

CARNE CRUDA

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	69.78	51.41
11	70.50	62.96
111	71.91	59.92
$\bar{\bar{x}}$	70.73	58.09

CARNE COCIDA - 30 min.

\bar{x}	% humedad	% proteina
1	60.06	79.44
11	60.80	76.43
111	55.44	73.02
$\bar{\bar{x}}$	58.76	76.29

CALDO - 30 min.

\bar{x}	% proteina
1	7.20
11	10.80
111	6.67
$\bar{\bar{x}}$	8.33

AUMENTO DE PROTEINA DURANTE LA COCCION
(% de proteina sobre muestra cruda seca)

	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.
1	5.88	18.05	53.48	54.55
11	30.71	14.53	28.18	21.39
111	18.02	32.47	22.98	21.86
\bar{x}	18.20	21.68	34.88	32.60

CALDO (% de proteina sobre muestra cruda seca)

	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.
1	12.66	20.78	10.59	9.95
11	11.51	23.09	15.85	14.65
111	11.69	13.34	8.86	11.32
\bar{x}	11.95	19.07	11.76	11.98

% EN PESO DE CARNE COCIDA CON RELACION A LA CRUDA

	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.
1	54.40	59.55	54.80	49.80
11	58.00	56.00	69.56	50.00
111	57.80	58.80	60.80	57.39
\bar{x}	56.73	58.11	61.72	52.39

% EN PESO DE CARNE COCIDA CON RELACION A LA CRUDA

(muestra seca)

	10 min.	15 min.	20 min.	30 min.
1	78.77	91.09	74.37	65.82
11	84.86	85.32	90.57	66.46
111	81.70	67.47	85.72	91.04
\bar{x}	81.77	81.29	83.55	74.44

CARNE CRUDA - \bar{x}

	% humedad	% proteina
	72.70	69.90
	73.39	74.30
	71.48	59.56
	70.73	58.09

CARNE COCIDA - \bar{x}

	% humedad	% proteina
10 min.	60.66	81.83
15 min	63.14	89.79
20 min	59.59	79.51
30 min	58.76	76.29

CALDO - \bar{x}

	% proteina
10 min.	8.80
15 min.	12.00
20 min.	8.09
30 min.	8.33

DISCUSSION

DISCUSION

Durante la cocción prolongada de la carne se observaron los mismos fenómenos que durante la cocción corta. Durante los primeros 15 minutos disminuye el por ciento de producto con respecto a la carne cruda sufriendo un ligero aumento entre los 20 y los 30 minutos para descender rápidamente a partir de éstos. La disminución del producto sólido es al rededor de un 18% hasta los 20 minutos, lo cual supone un 40% de disminución con respecto a la muestra húmeda.

Se mantiene el 10% de disminución de humedad en el producto observado en los primeros 5 minutos.

El aumento de la cantidad de proteínas en el producto cocido -- que había comenzado a descender a los 5 minutos va sufriendo un ligero descenso por lo cual podemos considerar que a los 20 minutos la composición se estabiliza en forma definitiva. Hay sin embargo una ligera inflexión a los 15 minutos, tiempo en el cual se manifiesta un ligero aumento.

El caldo mantiene durante todo el proceso una composición más o menos constante.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Existió una fuerte concentración de materia sólida durante la cocción. Esta concentración es del orden de un 40% de materia húmeda y se mantiene constante durante todo el proceso de cocción.

El por ciento promedio de proteínas en la carne cocida es alrededor de un 10% superior al de la cruda y su variación es máxima durante los primeros minutos de cocción y permanece más o menos constante a través de la cocción larga.

El caldo tiene una composición casi constante no importando el tiempo de cocción.

R E S U M E N

RESUMEN

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

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- (1) Griffin, Roger Castele. Technical Methods of Analysis. -- Fourth edition, New York and London: Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. 1967.
- (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., México, S.A. de C.V., México: Editores Asociados, S.A. 1974.
- (3) Hart, F.L. Análisis de Alimentos. Zaragoza, España: Editores Acriba. 1974.
- (4) A.O.A.C. Official Methods of Analysis. Eleventh edition. -- Washington, D.C. 1970.
- (5) Winton & Winton. Food Analysis. New York: Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. 1962.
- (6) Olascoaga, José Quintin. Bromatología de los Alimentos Industrializados. Tomo III. Segunda edición. México, D.F. 1975.
- (7) Amarante Rodríguez, Sara Lucía. Estudio de algunas Variables en el Proceso de Cocción de la Carne (III). Monterrey N.L., México. 1978.
- (8) Guajardo Garza, Deyanira. Estudio de Algunas Variables en el Proceso de Cocción de la Carne (IV). Monterrey N.L., México. 1978.
- (9) Treviño Garza, Sara. Estudio de Algunas Variables en el Proceso de Cocción de la Carne (V). Monterrey N.L., México. 1978.
- (10) Licea Villarreal, Ma. Eulalia. Estudio de Algunas Variables en el Proceso de Cocción de la Carne (VI). Monterrey N.L. México. 1978.
- (11) Hoyos Pescador, Ana Elizabeth. Estudio de Algunas Variables en el Proceso de Cocción de la Carne (VII). Monterrey N.L., México. 1980.