

\$ 500
ALCSA.



UNIVERSIDAD DE MONTERREY

Instituto de Ciencias
Naturales y Exactas

~~ESTUDIO DE LA ACCIÓN DE ALGUNOS HONGOS AEROBIOS COMUNES
SOBRE LOS COMPONENTES DEL ALIMENTO AVÍCOLA~~

02708
Tesina que presenta

ELIZABETH BUENTELLO CUELLAR

En opción al título de
Licenciado en Química especialidad en
Química Industrial

Monterrey , N.L.

Octubre 1972

BIBLIOTECA
UNIVERSIDAD DE MONTERREY

A mis padres y hermanos
con toda dedicación y
cariño.

Al Colegio Labastida.

A la Madre Q.F.B. Ana María Gorozpe.

A mis abuelitos.

A mis tios.

A mis primos.

A mis maestros.

A mis compañeras y amigas.

Este trabajo se realizó en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Monterrey bajo la dirección:

I.Q. Aureliano García F.

Q.I. José Rangel L.

Dr. José Vargas.

INDICE

INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	8
DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	11
RESUMEN	13
BIBLIOGRAFIA	14

INTRODUCCION

Los animales de granja se consideran prácticamente como medios de producción de alimentos, en los cuales el producto recogido (carne , huevo , etc.) es prácticamente una función del alimento que se le suministra.

En la producción de alimentos para avicultura se usan granos de distintas especies, subproductos industriales tales como las pulpas del filtrado de la cerveza, el producto de las industrias aceiteras etc. También se usan diversos preparados industriales tales como harina de pescado, harina de carne, harina de sangre, concha de ostión molido, aparte de los distintos forrajes, hortalizas, etc.

En la preparación de todo alimento entran -- dos partes: el concentrado y el diluyente. El primero esta formado por un complemento proteínico generalmente a base de soya, harinas de pescado sangre ó carne; una parte grasa en que intervienen muchas veces el -- aceite de linaza crudo; minerales como calcio, fierro, fósforo, etc. ; antibióticos como terramicina,

penincilina, etc. El diluyente esta formado por una mezcla de granos molidos, alfalfa, etc. , los cuales se mezclan en la proporción debida.

Todo alimento debe contener proteína, grasa, -- carbohidratos, vitaminas y antibióticos. La proporción de estos es variable pero debe mantenerse dentro de ciertos límites.

Una gallina normal consume diariamente 85 - 125 grs. de alimento de los cuales aprovecha aproximadamente el 50%. Sobre esta consideración debe hacerse el cálculo para la proporción de los diferentes componentes del alimento.

Hay que tomar en cuenta que el alimento tiene -- distintas funciones y por lo tanto según a lo que vaya -- destinado debe ser su composición, asi por ejemplo: Un -- alimento destinado a un animal en período de crecimiento no puede contener igual proporción proteína-grasa-carbo -- hidratos que un alimento destinado a un animal adulto en producción de carne ó producción de huevo. Prácticamente se han separado cuatro tipos diferentes de alimentos avícolas atendiendo al tipo de animales al que estan destinados, estos alimentos son fundamentalmente los denominados reproductoras, engorda, ponedoras y pollitos. Todos se --

preparan bajo el mismo principio variando sólo la proporción de proteína y grasa con respecto a los demás componentes.

En todo alimento existen además de componentes indeseables que no son asimilados por el organismo animal estos son por una parte sílice, fosfatos, óxido de fierro y en general compuestos minerales pocos solubles. Por otra parte tenemos un grupo de compuestos orgánicos formados por ceras de alto peso molecular, polisacáridos de molécula muy grande especialmente derivados de celulosa, ligninas, etc. , los cuales no son digeribles y ni siquiera son afectados por las distintas floras intestinales de los animales.

Estos dos grupos constituyen la parte indeseable del alimento y se determinan analíticamente bajo las denominaciones de ceniza y fibra cruda respectivamente existiendo un límite de tolerancia, rebasado el cual, el alimento se considera no utilizable para los fines propuestos.

Los alimentos se preparan en grandes cantidades y se consumen a una velocidad tal que son sometidos a períodos de almacenamiento más ó menos largos; durante este período es frecuente que se desarrollen en el alimento hongos de diversas especies fácilmente apreciables a

simple vista. Estos alimentos así contaminados suelen --
desecharse.

El objeto del presente trabajo es investigar en forma general si el desarrollo del hongo implica ó no -- modificaciones químicas del alimento que alteren su poder alimenticio, lo cual justificaría la técnica de desechar el alimento, ó si por el contrario, sólo hay una varia- -- ción de aspecto, en cuyo caso sería injustificado el no -- usar dicho producto.

En el trabajo aquí reportado no se intenta veri-
ficar ningun estudio de variación específica, sino un es-
tudio general consistente en tomar un alimento de composi-
ción química conocida, contaminarlo con especies de hongo
previamente aisladas y clasificadas y determinar mediante
análisis si a medida que las distintas variedades de --
hongos se desarrollan existen variaciones apreciables en-
los principales componentes alimenticios como son proteí-
nas, grasas, azúcares reductores y vitamina A.

De ser positiva dicha variación este trabajo --
ofrecerá en primer lugar una justificación a la técnica --
de descartar los alimentos contaminados y por otra parte--
marcará el paso a seguir para posteriores investigaciones
en las cuales se podría estudiar la variación estadística
de cada propiedad en función del contaminante.

MATERIAL Y METODOS

Una cantidad arbitraria de alimento fué expuesta al medio ambiente por un mes, con el fin de contaminarlo con hongos atmosféricos. Una vez contaminada se sembró en medio propicio para hongos formado por Agar Papa Dextrosa y se incubó 48 hrs. a temperatura ambiente, con el fin de que crezcan diferentes especies de hongos y poder aislarlos.

Se observó el crecimiento de diversos tipos de hongos y de ellos se aislaron tres especies diferentes -- para contaminar el alimento objeto de este trabajo. Estas especies fueron identificadas como pertenecientes a los generos Aspergillus.sp., Verticillus. sp y una mezcla de Candida sp. y Monosporium sp. El alimento había sido previamente analizado determinándose proteínas, grasas, azúcares reductores y vitamina A.

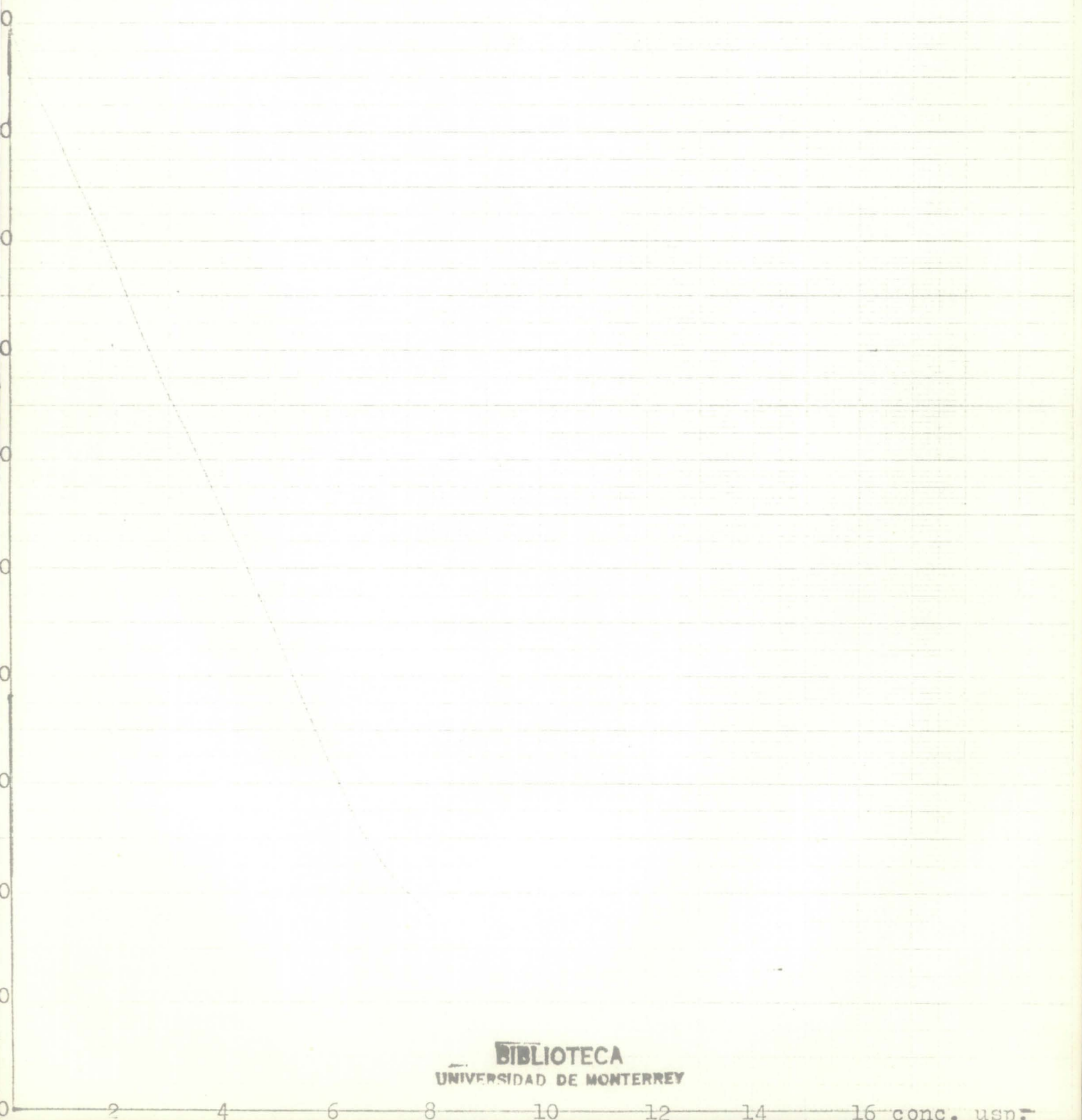
En frascos previamente esterilizados y tapados para evitar cualquier contaminación posterior se colocaron alimentos, se contaminaron cada uno de los frascos -- con una especie de hongo diferente conservándose a temperatura ambiente por espacio de un mes.

Se procuró llenar totalmente los frascos para evitar condiciones de anaerobiosis. Con intervalos de 1, 2 y 4 semanas se sacaron muestras y se analizaron corriendo en cada ocasión 3 muestras de cada frasco para obtener un promedio aceptable.

Para poder utilizar el método colorimétrico de vitamina A, fué necesario trazar previamente la curva de calibración que figura a continuación.

Curva de Calibración
del
FOTOMETRO LEITZ
Para
Determinación de vitamina A

Transmitancia %



RESULTADOS

Los resultados que a continuación aparecen son el promedio de tres determinaciones que se hicieron a cada muestra; antes de contaminada y a intervalos de una semana después de contaminados; que se marcarán:

- I.- Alimento contaminado con Aspergillus sp.
- II.- " " " Verticillum sp.
- III.- " " " Candida sp y Monosporium sp.

En los resultados tabulados se indica el tiempo en que fué tomada la muestra.

	Proteínas	Grasas	Azúcares	Vitamina
	%	%	Reductores	A
			%	U.S.P.
Inicial	50.68	4.24	15.5	3.8
Primera semana				
I	37.67	2.28	8.3	3.3
II	29.64	3.13	8.4	3.0
III	34.70	2.52	8.7	2.7
Segunda semana				
I	22.59	1.66	6.4	1.7
II	15.70	1.76	5.8	2.1
III	23.98	1.33	4.3	2.3
Cuarta semana				
I	11.32	0.89	2.9	1.2
II	8.51	0.78	2.6	0.8
III	7.24	0.62	2.3	0.4

Tabla de Disminución

	Proteínas	Grasas	Azucares Reductores	Vitaminas A U.S.P.
	%	%	%	
Primera semana				
I	25.57	46.22	43.22	13.15
II	41.51	26.17	45.80	21.05
III	31.53	40.56	43.87	28.94
Segunda semana				
I	40.34	27.19	27.27	48.48
II	47.31	43.76	30.95	30.00
III	43.40	47.22	50.57	14.81
Tercera semana				
I	49.88	46.38	54.68	29.41
II	45.76	55.68	55.17	61.90
III	69.80	53.38	46.15	82.60

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

Visto los anteriores resultados fácilmente se deduce las siguientes conclusiones:

Primera.- El contenido proteínico decrece rápidamente con el desarrollo del hongo; la acción es mucho más marcada - en los productos inoculados con Verticillum sp en las primeras semanas, aunque al final el máximo descenso de proteínas se obtiene con la de Candida sp y Monosporium sp.

Segunda.- Igual ocurre con las grasas y azúcares reductores en los cuales el descenso es más rápido en las primeras semanas con Aspergillus sp pero al final el máximo -- descenso con la de Candida sp y Monosporium sp.

Tercera.- De las tres especies la más destructiva en la primera semana resulto ser con Aspergillus sp exepcto en las grasas , actuando sobre estas el Verticillum sp.

En la segunda semana siguió siendo el más destructivo el Aspergillus sp exepcto en la vitamina A; actuando sobre esta el Candida sp y Monosporium sp.

En la cuarta semana el hongo más destructivo en las proteínas fué Aspergillus sp ; en las grasas y vitamina A fué Aspergillus sp y en los azucares Reductores fue la mezcla de Candida sp y Monosporium sp.

Conclusiones:

Prescindiendo de la posible toxicidad del hongo, cosa que no ha sido estudiada es este trabajo, el valor alimenticio del alimento contaminado decrece tan rápidamente que se puede afirmar, sin lugar a dudas, que entre la primera y la segunda semana el alimento ha perdido casi todo su poder nutritivo y se encuentra fuera de especificaciones; sugerimos la conveniencia de efectuar estudios más minuciosos de carácter estadístico para establecer las condiciones de variación de cada contaminante sobre cada constituyente.

RESUMEN

Se tomó alimento avícola se analizó determinando el contenido en proteínas, grasas, azúcares -- reductores y vitamina A. Se contaminó con tres especies diferentes de hongos aislados de un alimento previamente contaminado por exposición al aire. Se dejó desarrollar el hongo durante un mes, tomando muestras de alimento a intervalos regulares, verificándose los análisis de control correspondiente.

Se pudo observar una rapidísima disminución del contenido de todos los componentes alimenticios -- especialmente de las proteínas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Conont, N.F. ; Smith, B.T. ; Backer, R.D. ; Callaway, J.L. and Martin, D.S. - 1959. / Manual of Clinical Mycology. 2nd Ed. Saunders, Philadelphia. 456 pp.
- 2.- Carpenter, P.H. - 1969. - Microbiologia. 2da Ed. Interamericana. 421 pp.
- 3.- Association of Official Analytical Chemists. - 1970. - Official Methodos of Analysis. 11nth Ed. G.B.Compa~~n~~ny, Inc. Wisconsin. 1015

800569