

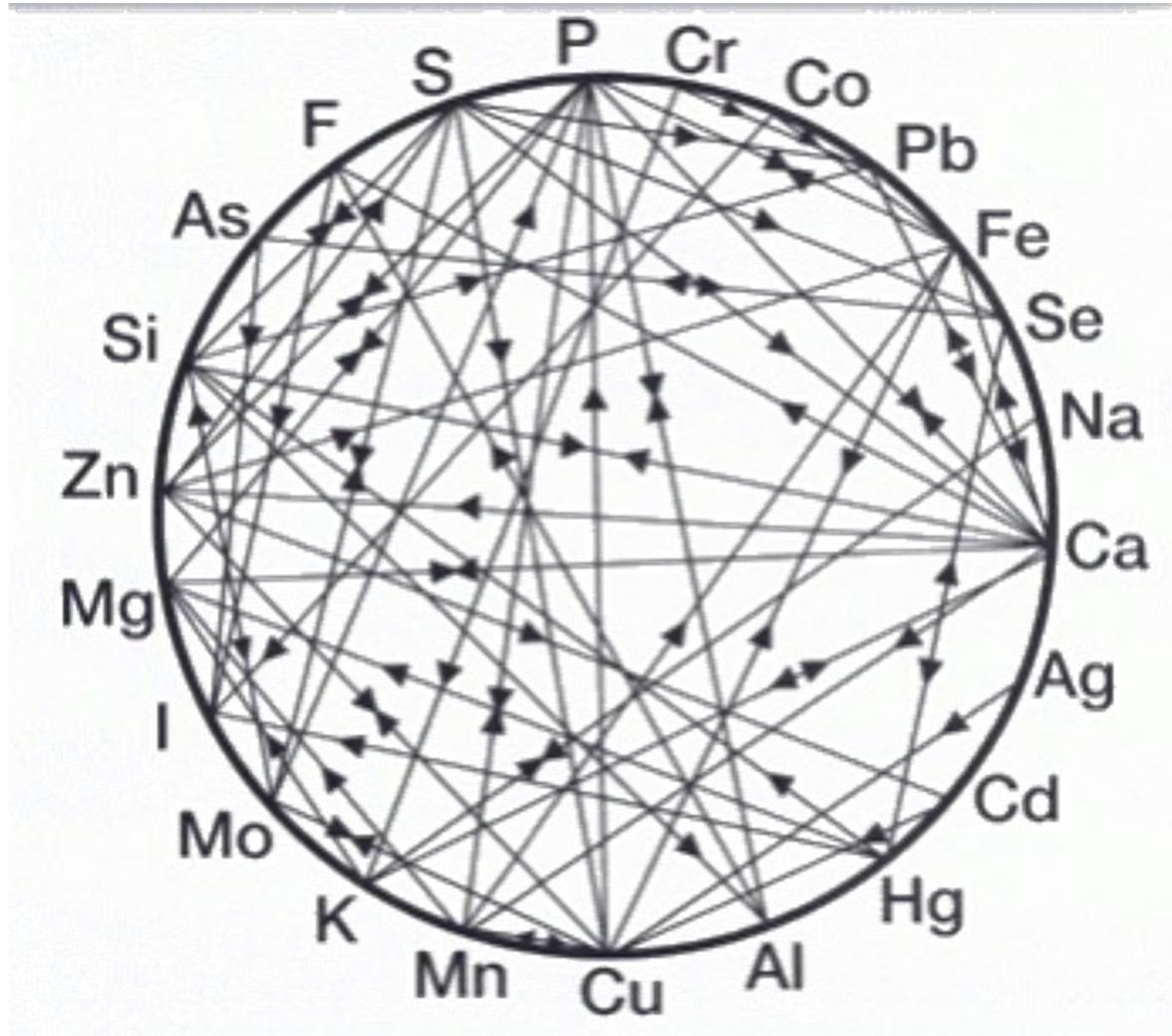


Uso de Minerales Naturales en Pollos de Engorde

Msc.
Ing. Julio Henrique Emrich Pinto
Dra. Andréa de Britto Molino



Interacciones Minerales



Fábricas de Piensos

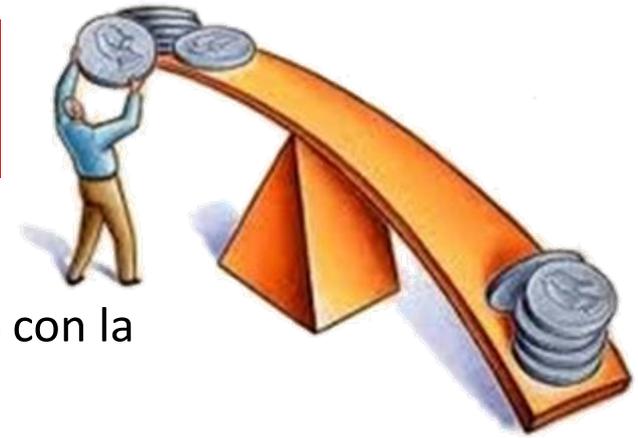


Como AZOMITE funciona en la fábrica

- AZOMITE funciona como un anti-aglutinante en la dieta; no causa daños para equipos (no fregar)
- Bloqueos, o tiempo de inactividad y mantenimiento drásticamente reducido o eliminado
- Productos finales con mayor valor nutricional



Costo Beneficio del AZOMITE



- **Pre mezclas** – costo/ beneficio – reproducir un producto con la composición del AZOMITE = cientos de dólares/ kilo
- **Baja tasa de inclusión** – 0,25% - 0,5% de AZO/ ton de alimento (2,5 – 5 kg de AZO/ ton de alimento)
- Beneficios– *ahorros en energía en la fabrica* – un ejemplo
- Centenas de resultados en escala comercial de fábricas de alimentos peletizadas, todos mostrando beneficios de la inclusión de AZOMITE en la producción del alimento:
- **Aumento del rendimiento**, para el mismo consumo de energía.
- **Reducción de energía** con el mismo nivel de tasa de rendimiento.
- O una **combinación** de los dos



Impacto del AZOMITE en la Producción de Raciones Peletizadas, Eficiencia y Durabilidad del pelete enfriado

Universidad Estatal de Carolina del Norte – Unidad de Educación de Fabricas
Adam Fahrenholz, PhD, Diciembre 2015



- Dieta/ pienso para criadores de pollos de engorde que consiste en maíz, harina de soya, grasa de ave (2 %), fosfato dical, sal, vitamina, pre mezcla de minerales traza (AZOMITE) y aminoácidos sintéticos.
- Espesor del troquel de peletes de 3,5 cm diámetro del agujero 0,44 cm
- Tiempo de acondicionamiento - 30 segundos.
- Durabilidad del pelete probado por el procedimiento Holmen 60 segundos

Impacto del AZOMITE en la Produccion de Raciones Peletizadas, Eficiencia y Durabilidad del pelete enfriado



Tratamientos	Temperatura Acondicionada	Ton/ Hr	Kwh/ ton	PDI
Testigo	82,6	10,7	9,6	87,0
0,25 % AZOMITE	82,7	11,8	7,9	87,5
% Mejora		+10,3	-17,7	



Prueba con AZOMITE

Fábrica de Alimentos Arkansas

Parametro	Control	AZOMITE	Diferencia %
Temperatura °C	85,00	85,00	0
Amps	382	390	+ 2,09
Tons/ hr	30	45	+ 50,0
Amp/ ton/ hr	12,7	8,7	- 31,5
Durabilidad del pelete enfriados	76,6%	82,1%	+7,1

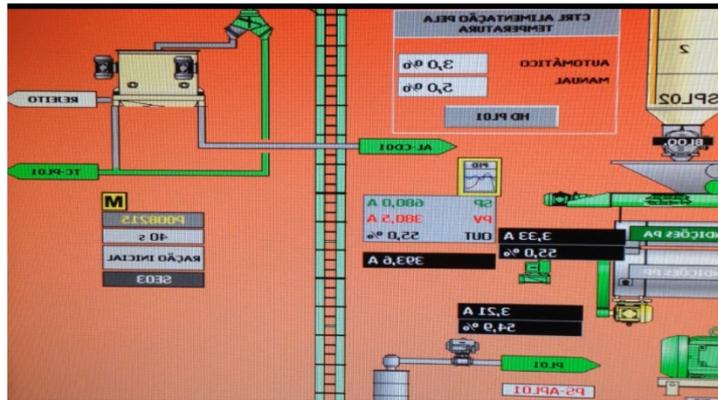


Como probar esto?

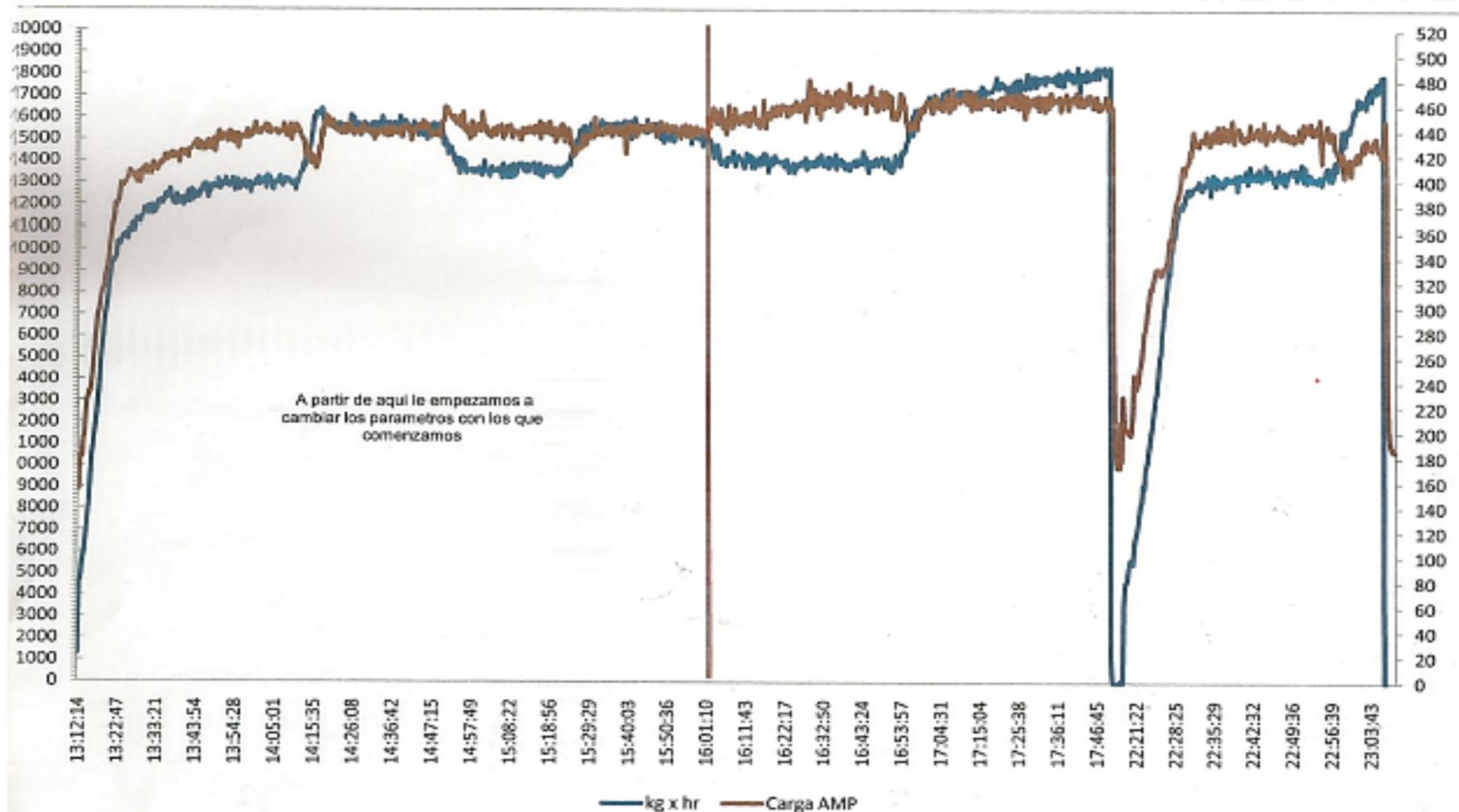
- Agregue AZOMITE a la formulación y compare los resultados con el testigo - consumo de energía monitoreada y/o ton/ h, PDI y finos.



- **Ejecute el control primero siguiente de las pruebas.**
- Algunas repeticiones de ambas formulaciones.



Prueba en la Industria



AVICULTURA



DESAFIOS



- 1930 – hasta hoy, cambios en genética
- Producción intensiva, instalaciones más grandes y cerradas
- CA de 4,0 a 1,7 (42 días)
- CA a 1,0 en el futuro??



DESAFIOS GENETICA



80 dias

56 dias

42 dias

1930

1978

2018



1.000 g

1.808 g

2.857 g (Cobb)
2.913 g (Ross)



RESPUESTA



- Más aditivos (minerales y vitaminas).
- Mayor posibilidad de enfermedades debido a las prácticas agrícolas intensivas.
- Más antibióticos - ahora limitados o prohibidos.
- Granos cultivados en suelos deficientes de minerales (más de 50 años)

Granos deficientes = Menos minerales en la dieta



POLLOS DE ENGORDA

Para un resumen de la investigación histórica en vivo:
Publicación Feedstuffs: 21 de enero 2008; 80
(03); Dr. Danny Hooge;

“Los **minerales naturales (MN)** pueden beneficiar las dietas de pollos de engorde”

Investigaciones: Universidades - 26
comparativos en ensayos con instalaciones
acreditados y 12 ensayos de campos de
reporte de mejoras en: GDP, CA,
Rendimiento y Supervivencia



Resultados – ensayos en campo

12 ensayos de campo realizados por las 10 principales empresas de pollos de engorde de los EE. UU.
(> 5 millones de aves)

	<u>% Mejoras</u>
– Conversión Alimenticia	1,40
– Peso	1,12
– Supervivencia	0,74
– Rendimiento carcasa	0,60
– Rendimiento pechuga	0,37



MODO DE ACCIÓN



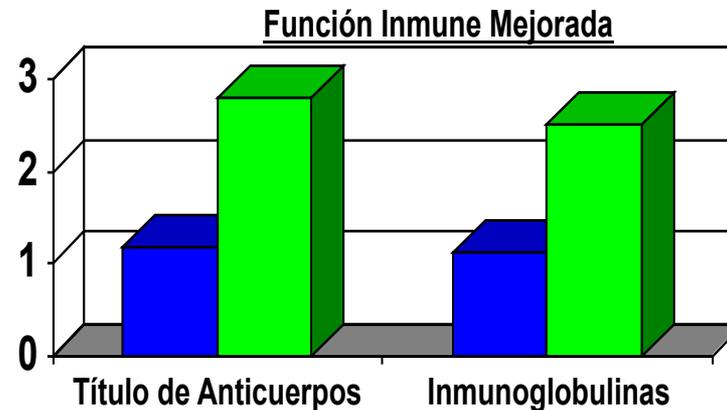
Lantano (La) y Cerio (Ce): importantes para la producción de enzimas (sintetasa), que es la base de la producción de proteínas, como músculo contráctil, actina y miocina (Posiblemente también **Zn, Mn, Mo** y otros).

Praseodimio (Pr) y Neodimio (Nd): tienen un impacto positivo en todo el sistema inmunológico.

Desafío y protección contra el estrés

Universidad de Wisconsin. Dr. Mark Cook

- 16 pollos de control/ 16 de prueba para el efecto de MN en la respuesta inmune;
- MN a 0,5% de inclusión;
- Pollos inyectados con glóbulos rojos de oveja como desafío;
- Seis días después, se midieron y promediaron a los 22 días de edad, extracción de sangre y título de anticuerpos e inmunoglobulinas;
- La respuesta inmune se duplicó con MN.



■ 1.19, 1.12 - Control

■ 2.81, 2.50 - MN

Efecto sobre el largo Vellosidades Intestinales en Duodeno y Jejunio

Largo Vellosidades (μm)	Duodeno	Jejuno	Duodeno
1. Dieta comercial sin MN	822,803 ^b	478,502	1 vs 3 3,66%
2. Dieta comercial con 0.25% MN	829,662 ^{ab}	473,739	
3. Dieta comercial con 0.50% MN	852,881 ^a	468,562	



Diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en largo de vellosidades de duodeno

AZOMITE en Pollos - Dieta sin Antibioticos

Southern Poultry Research – 2015
Director de Investigación – Greg Mathis, PhD



- **8 réplicas por tratamiento de machos Cobb 500.**
- **Aves fueron vacunadas con spray contra la coccidiosis.**
- **4 programas de alimentación:**

Iniciador	0-18 días
Cultivador	19-35 días
Acabadora	36-42 días
WD	43-56 días
- **5 aves / galpon fueron seleccionadas para procesar**



AZOMITE en Pollos - Dieta sin Antibioticos

56 días

Tratamiento	Peso (g)	CA	Pechuga (%)	Mortalidad (%)
Control	3.370	2,068 a	27,46	22,5 a
0,25 MN	3.363	1,990 b	28,53	20,1 a
0,50 MN	3.376	1,978 b	28,36	15,1 b



AZOMITE en Pollos

Dieta sin Antibioticos

(desafío: *C. perfringens*, *E. acervulina* + *maxima*)



	Control	0,5 % MN	1,0 % MN	2,0 % MN	Control + MT	MT + 2,0% MN
Peso (kg)	2,89 ab	2,89 ab	2,91 a	2,92 a	2,68 c	2,86 b
CA corregida	1,799 c	1,761 b	1,724 a	1,724 a	1,945 d	1,814 c
Mortalidad (%)	2,78 b	1,91 ab	0,69 a	0,69 a	6,25 c	2,78 b
IEP	361,2 c	373,4 b	390,3 a	391,6 a	296,1 d	355,5 c
Coccidia Lesión	1,08 cd	0,91 c	0,62 b	0,38 a	1,34 e	1,14 de
E. coli	6,42 d	6,20 c	5,99 b	5,40 a	6,76 e	6,59 de
Total Aeróbico	8,23 ab	8,26 ab	8,22 ab	8,02 a	8,49 b	8,00 a
Salmonela (%)	44,17 bc	40,0 ab	27,50 a	27,50 a	62,50 d	54,17 cd

MT - Micotoxinas

Consideraciones Finales

Análise de Elementos

	<u>PPM</u>		<u>PPM</u>		<u>PPM</u>
Antimony (Sb)	0.4	Hafnium (Hf)	21	Scandium (Sc)	2.7
Arsenic (As)	1.1	Holmium (Ho)	0.6	Selenium (Se)	0.7
Beryllium (Be)	3.3	Indium (In)	.010	Silver (Ag)	.005
Bismuth (Bi)	3.5	<u>Iodine (I)</u>	2.2	Strontium(Sr)	380
<u>Boron (B)</u>	29	Lanthanum (La)	220	Sulfur (S)	240
Bromine (Br)	6.6	Lead (Pb)	6.2	Tantalum (Ta)	2.7
Cadmium (Cd)	0.3	Lithium (Li)	859	Tellurium (Te)	.022
Cerium (Ce)	230	Lutetium (Lu)	0.5	Terblum (Tb)	0.8
Cesium (Cs)	21.7	Mercury (Hg)	0.01	Thallium (Tl)	5.9
<u>Chromium (Cr)</u>	6.1	<u>Molybdenum (Mo)</u>	12.6	Thorium (Th)	180
<u>Cobalt (Co)</u>	22.3	Neodymium (Nd)	5.1	Thullium (Tm)	0.6
<u>Copper (Cu)</u>	12	Nickel (Ni)	2.6	Tin (S)	2.9
Dysprosium (Dy)	2.7	Niobium (Nb)	40	Tungsten (W)	26
Erbium (Er)	1.7	Palladium (Pd)	.008	Uranium (U)	6
Europium (Eu)	3.7	Praseodymium (Pr)	27	<u>Vanadium (V)</u>	7.8
Fluorine (F)	900	Rhenium (Re)	.011	Ytterblum (Yb)	1.4
Gadolinium (Gd)	3.7	Rhodium (Rh)	.002	Yttrium (Y)	23
Gallium (Ga)	15	Rubidium (Rb)	325	Zinc (Zn)	64.3
Germanium (Ge)	6.1	Ruthenium (Ru)	.013	Zirconium (Zr)	62.7
Gold (Au)	.005	Samarium (Sm)	6.2		

Destaque
elementos raros



Consideraciones Finales



- Pocas investigaciones e información sobre nutrición mineral
- Nutrición de A-Z, equilibrada, segura e natural;
- MN necesitan ser más estudiados para que sus beneficios sean aprovechados;
- Producir más con menos, mejor calidad y menos residuos.

Gracias



julio.pinto@vaccinar.com.br
andrea.molino@vaccinar.com.br