

BUTIRILCOLINESTERASA EN SUERO SANGUÍNEO PARA ESTIMAR LA EXPOSICIÓN DE VACAS LECHERAS A PLAGUICIDAS ORGANOFOSFORADOS



Presenta
Dr. Arturo César García Casillas



**8^o Congreso Nacional
de Investigación en
Cambio Climático**

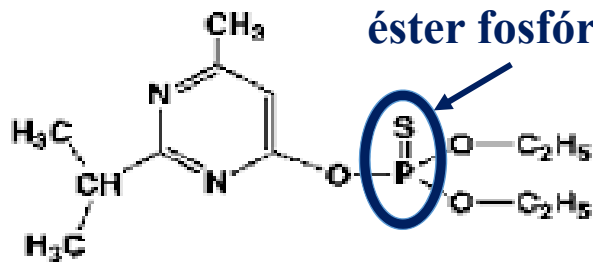


Índice

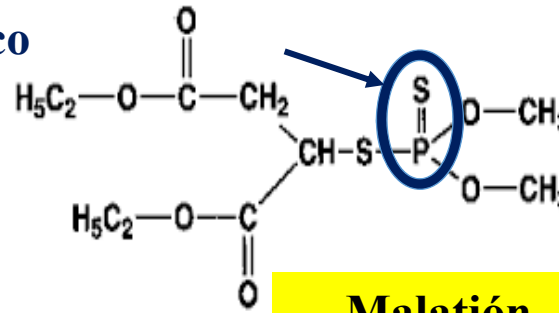
1. **Introducción**
2. **Objetivos**
3. **Material y métodos**
4. **Resultados**
5. **Conclusiones**
6. **Recomendaciones**



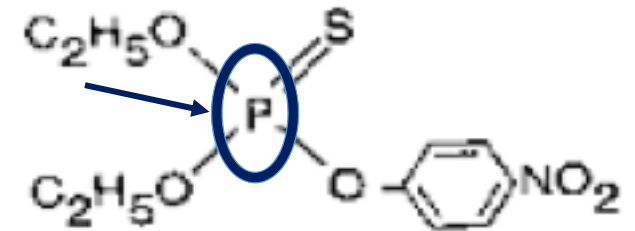
Introducción



Diazinón



Malatión



Paratión



liposolubles

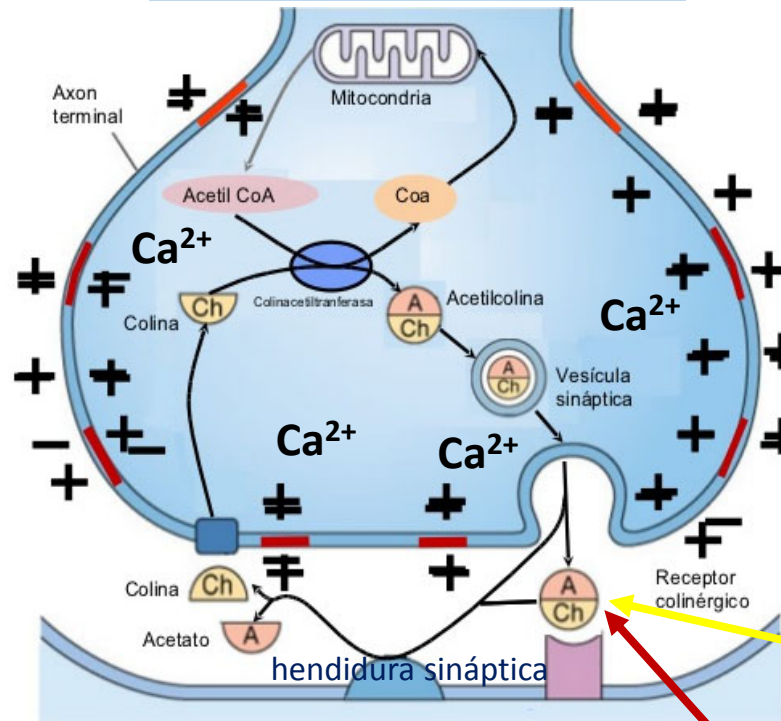


inhiben enzimas con actividad esterásica



Introducción

neurona preganglionar



acetilcolinesterasa (AChE)

neurona postganglionar

Consumo de plaguicidas Millones de USD

Norteamérica	8 980
Latinoamérica	3 000
Europa Occidental	9 000
Europa Oriental	3 190
Asia/Oceanía	8 370
África/Medio Oriente	1 610

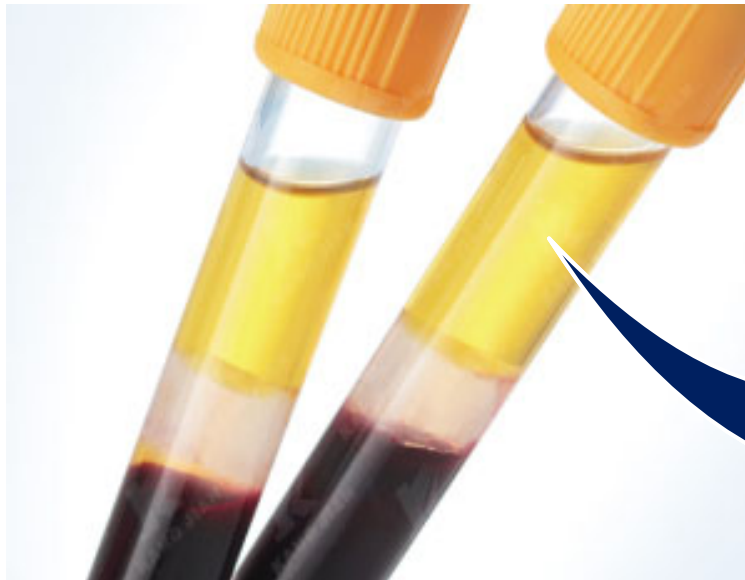
- Veracruz
- Jalisco
- Nayarit
- Sonora
- Colima
- Tamaulipas
- Michoacán
- Tabasco
- México
- Puebla
- Oaxaca

butirilcolinesterasa (BChE)

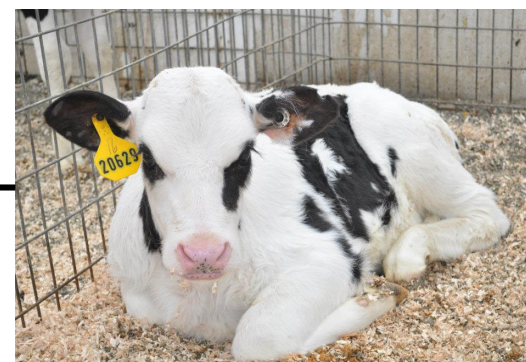
Objetivos

Cuantificar la concentración de butirilcolinesterasa en vacas Holstein del Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca

Relacionar la concentración sanguínea de butirilcolinesterasa con las normas nacionales y/o internacionales para la exposición de POF totales



$n = 84$ vacas (21 vacas/grupo)



altas productoras

42 ± 10 d posparto

becerras

bajas productoras

91 ± 11 d posparto

período seco

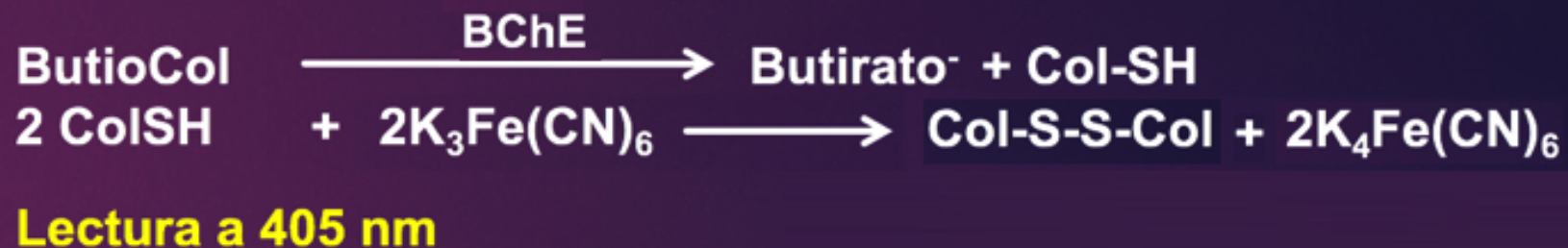
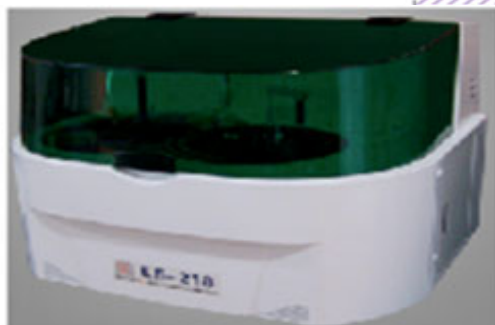
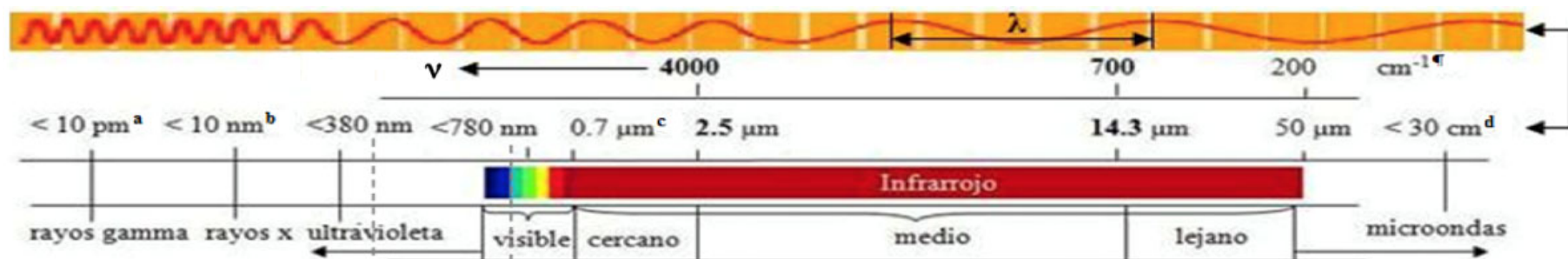
21 ± 5 d antes del parto



tubos al vacío de 8.5 mL

1 500 x g durante 10 min

Material y métodos



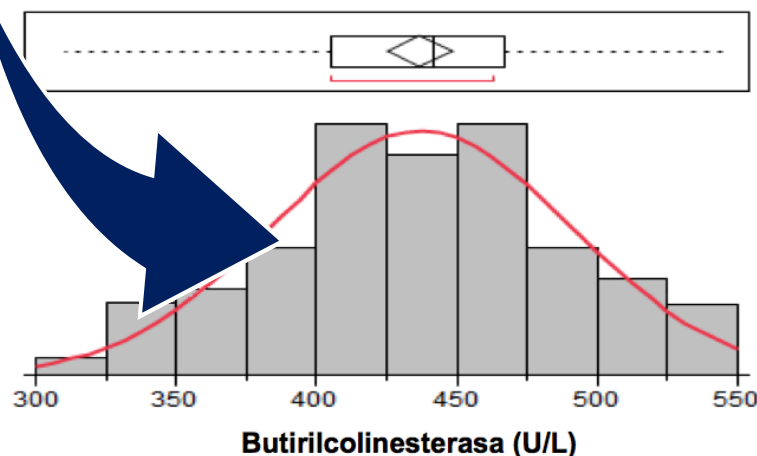
(Cholinesterase Butyrylthiocholine. Kinetic 41210; Spinreact., Gerona, España)

Resultados

Cuadro 1. Media ($\bar{x}$), desviación estándar (DE), valor de referencia, intervalo de confianza (IC), y percentiles (P_{10} - P_{90}) y (P_{25} - P_{75}) para butirilcolinesterasa sanguínea, en establos tecnificados del Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca Hidalgo ($n = 84$ vacas Holstein)

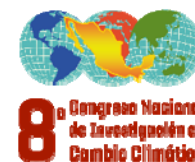
Analito	$\bar{x} \pm DE$	Referencia ^(b)	IC ^(c)	$P_{10} - P_{90}$	$P_{25} - P_{75}$
BChE^(a) (U/L)	437.10 $\pm$ 53.59	355.67 $\pm$ 103.90	425.47 - 448.73	356.14 - 516.08	405.14 - 465.76

(a) Butirilcolinesterasa; (b) (Ramírez *et al.*, 2004); (c) intervalo de confianza al 95%.



Normalidad de butirilcolinesterasa; bondad de ajuste (—) ($n = 84$ vacas Holstein)

^{b)} Ramírez M, Sánchez N, Luna J, Peña J, Labrado C, Ovalles J. 2014. **Determinación de los niveles de referencia de la colinesterasa plasmática en el ganado vacuno de la Zona Sur del Lago de Maracaibo, Venezuela.** Rev Fac Farma 46):51-56.



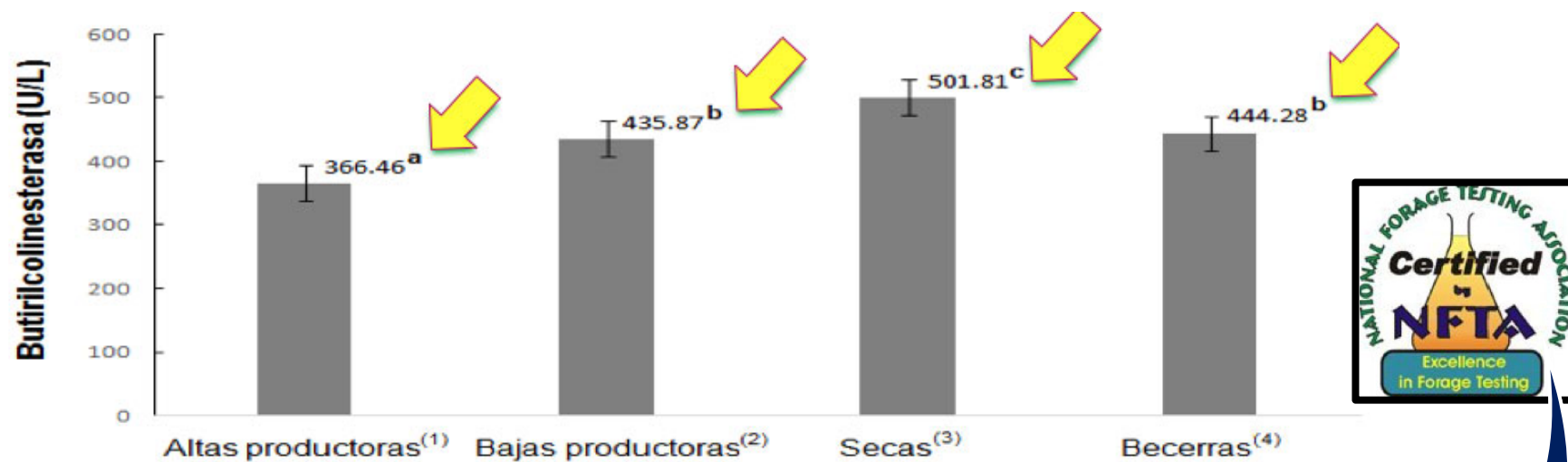
Resultados



2 800 t anuales de alfalfa

Los cultivos forrajeros que llegan al Complejo Agropecuario Industrial de Tizayuca, proceden del estado de Hidalgo, con una producción agrícola de 7 millones 557 mil t, sobresaliendo el cultivo de alfalfa con el 57.7 %, el maíz amarillo con 8.5 % y avena forrajera con 6.6 %

Resultados



altas productoras

23.5 kg/d de forraje asperjado con POF (heno y ensilaje de alfalfa, paja de avena y ensilaje de maíz)

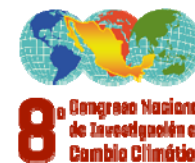
período seco

12.9 kg/d (paca de alfalfa y paja de avena)

becerras

700 g/d de concentrado con 21.15% de PC, 4.52 % de grasa (Orocría desarrollo; GAQSA)

En el estado de Hidalgo se utiliza de manera cotidiana paratión etílico (nombre comercial: E-605, Agro-etil 48, Partil 606, Tacsatión etílico, Toxol)



GRACIAS

