

El Clenbuterol en la Salud humana y animal

Dr. Benjamín A. Calva Rodríguez

La alimentación de seres humanos el reto más importante

- Existe un incremento de la demanda por parte de los consumidores.
- A través de las mejoras genéticas, adelantos tecnológicos y farmacológicos se ha conseguido ser más eficientes en la producción.

La actividad ganadera

- Ha hecho uso de todas las tecnologías que le permitan lograr una mayor producción en menores tiempos, Tecnologías Reproductivas, Nutricionales, Ambientales y Farmacológicas.

La actividad ganadera

- Desde los años 50's se usan sustancias que permitían mejorar la asimilación de los alimentos tales como Antibióticos, Probióticos, Enzimas, Antimicrobianos, modificadores del sistema inmunitario, modificadores metabólicos o agentes anabolizantes, etc.



La salud humana y animal

- El exceso de este tipo de compuestos ha llegado a presentar complicaciones para la salud humana como:
 - * Resistencia a los antibióticos
 - * Alteraciones hormonales en adolescentes
 - * Intoxicaciones por residuos de sustancias químicas (β - agonistas).

QUE SON LOS β AGONISTAS

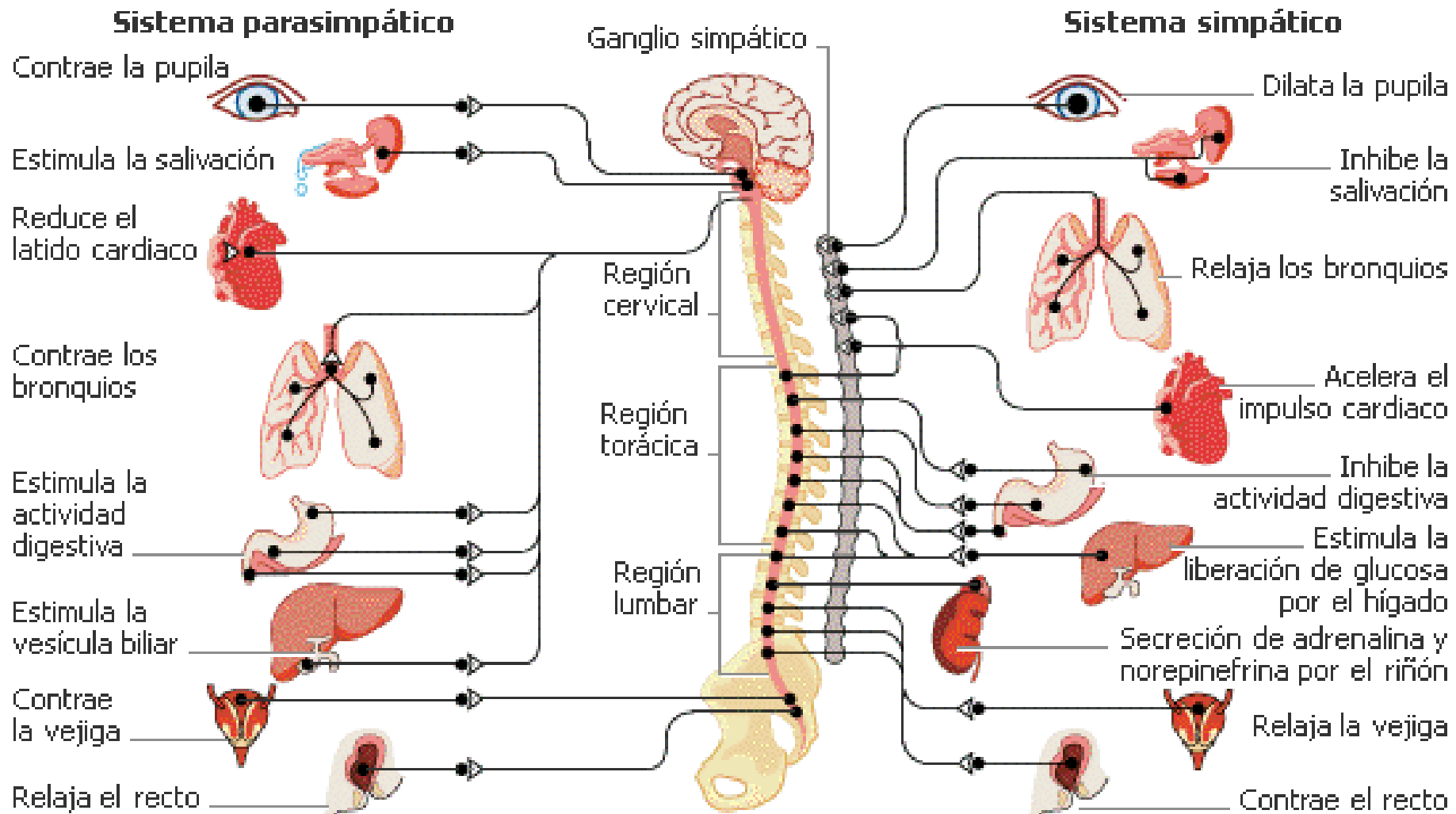
- Un **agonista adrenérgico** es un medicamento u otra sustancia que ejerce efectos similares o idénticos a los de la epinefrina (adrenalina).
- Existen dos tipos los agonistas de los receptores alfa y de los receptores beta.
 - α_1 , α_2 , β_1 , β_2 , y β_3

Agonista β_1 y Agonista β_2

- Los agonistas β_1 estimulan la actividad de la adenilil ciclasa, abriendo los canales de calcio, produciendo estimulación cardiaca. (usados en el tratamiento del shock cardiogénico, insuficiencia cardiaca aguda y bradiarritmias).

Un agonista β_2 estimula la actividad de la adenilil ciclasa, abriendo los canales de calcio, produciendo relajación del musculo liso. (Son usados en el tratamiento del asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica).

QUE SON LOS β AGONISTAS



β – agonista “Clenbuterol”

- Aumenta el rendimiento de las canales de los bóvidos y no de otras especies, pero es un peligro para la salud pública.

Clenbuterol

- Es un potente broncodilatador, anabólico y agente lipolítico en muchas especies.
- Fomenta la producción de proteína y reduce la de grasa.
- En el ámbito internacional está prohibido su uso como promotor de la producción.

Clenbuterol



SALUD ANIMAL

- En bóvidos el clenbuterol induce a dosis bajas, consideradas como promotoras del rendimiento productivo:
- Aumento de la presión sanguínea, incremento transitorio de la frecuencia cardiaca durante 24 horas aproximadamente, incremento de la tasa metabólica y se ha informado que aumenta la tasa de cojeras.

SALUD ANIMAL

- El clenbuterol medicamento que induce notoria broncodilatación en el hombre a dosis de 10, 20 y hasta 40 mg/adulto y de 0.8 mg/kg en bóvidos y équidos.
- En la mujer con amenaza de parto prematuro es un medicamento capaz de retardar el proceso de parto como en yeguas, ovejas y vacas a dosis de 300 - 450 mg/animal.

Clenbuterol

- Representa un peligro para la salud pública en términos de la estimulación cardiovascular que se deriva de la ingestión de productos cárnicos provenientes de animales tratados.
- A la fecha no existe mucha información que documenten fatalidades.

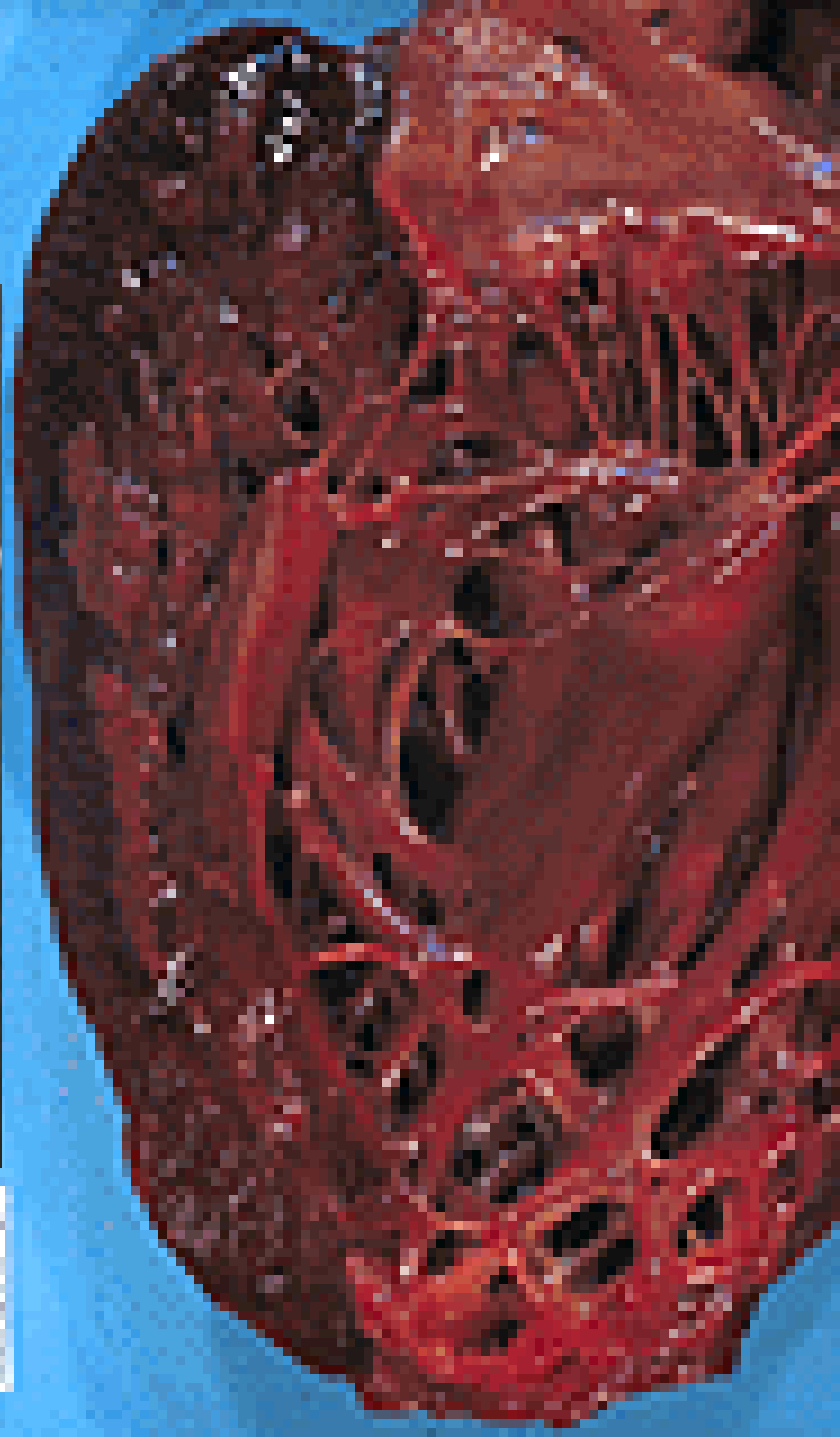
SALUD PUBLICA

- Se debe mas a concentraciones del clenbuterol en los alimentos ingeridos y no a una toxicidad genómica acumulable.
-
- Se ha documentado los siguientes efectos derivados de la ingesta del fármaco incluido en productos de origen animal:
 - Adormecimiento de las manos
 - Temblores musculares
 - Nerviosismo
 - Dolor de cabeza y dolores musculares.



SOBREDOSIS

- Como la ingesta del producto con clenbuterol, se acentúa la taquicardia, el adormecimiento, el nerviosismo, los temblores y puede haber necrosis del miocardio por disminución de la perfusión generada por el acortamiento de la diástole, etapa en la que se lleva a cabo la irrigación del miocardio por las coronarias.



100-100-100

El uso de fármacos agonistas β - adrenérgicos se está incrementando

- Grupo de las Fenetanolaminas:
- Clenbuterol, Zilpaterol y la Ractopamina
- Existen diferencias químicas y farmacológicas de estos compuestos que afectan al equilibrio de las especies animales y su repercusión en el bienestar de la salud pública.

Ractopamina y el Zilpaterol

- Son débiles farmacológicamente en el ser humano y se biotransforman y depuran con rapidez en los animales.
- Es difícil considerar que induzcan efectos cardiovasculares adversos o de otra índole, aun consumiendo productos de origen animal.

Relación entre estructura y actividad de los agonistas β -adrenérgicos

- Cuando un medicamento es tóxico o perjudicial, o deje residuos en los tejidos por largos periodos, esto no necesariamente hace a todos los análogos iguales.

Relación entre estructura y actividad de los agonistas β -adrenérgicos

- Ciprofloxacina difiere de la Enrofloxacin por un radical etilo.
- Fármaco de mal comportamiento farmacocinético en veterinaria y de excelentes características en el humano.

Relación entre estructura y actividad de los agonistas β -adrenérgicos

- El Cloranfenicol difiere del Tianfenicol en un solo nitrógeno, sustituido por un azufre.
- Induce anemia aplásica en el ser humano.

Relación entre estructura y actividad de los agonistas β -adrenérgicos

- Las hormonas esteroideas difieren entre sí tan sólo por un hidroxilo; sin embargo, es evidente que los efectos de la Testosterona son muy distintos a los del Estradiol.

Relación entre estructura y actividad de los agonistas β -adrenérgicos

- El efecto broncodilatador del clenbuterol es mucho más potente que el del salbutamol, pero este último tiene poca actividad cardiovascular, por ello es preferido para el tratamiento de condiciones asmáticas en el hombre.

**Uso de los β – adrenérgicos como
el CLENBUTEROL estimula el
crecimiento en bóvidos pero
existe una repercusión en la salud
pública**

MEDICAMENTOS PELIGROSOS

El Clenbuterol se presta al mal uso por su eficacia promotora del rendimiento productivo y su lenta velocidad de depuración.

La nitrofurantoína en el ser humano induce a menudo reacciones cutáneas severas, alteraciones neurológicas y edema pulmonar severo.

En Veterinaria, se ha implicado al carbadox y al olaquinox en reacciones de cancerogenicidad y no se tienen programas de detección en rastros de estas sustancias y sus metabolitos.

Clenbuterol

- Como consecuencia de las ganancias en el rendimiento en canal, se sabe de su uso clandestino en el ganado de engorda.
- Representa un acto ilegal, reprobable e impune.
- Debe destacarse que este principio activo no es potencialmente oncogénico ni mutagénico pero si es embriotóxico a grandes dosis.

TENER EN CUENTA

Independientemente de si el clenbuterol puede o no afectar la salud pública, es evidente que el uso de un fármaco prohibido por las autoridades de un país, para cualquier fin en la producción pecuaria representa un delito y como tal deberá tipificarse y castigarse.

- No pretender que todos los medicamentos de la misma familia sean iguales, existen diferencias.

CONCLUSIONES

Como sucede con los medicamentos, el problema no sería su uso sino el abuso motivado por ignorancia y ambición.