



Zipamix[®]

CLORHIDRATO DE ZILPATEROL

REGISTRO S.A.G.A.R.P.A. O-7833-242

Mantenemos
tus parámetros
de producción,
disminuimos
tus costos.

Estudio clínico controlado bajo un protocolo diseñado,
supervisado y ejecutado por:
Dra. María Salud Rubio Lozano / Dr. Héctor Sumano López

Evaluación del efecto del producto Zipamix® en comparación con el Producto de Referencia

Características evaluadas para el desempeño productivo, calidad de canal y carne de bovinos comerciales en confinamiento.

Entre los meses de agosto y septiembre de 2016, se llevó a cabo un estudio clínico controlado, bajo un riguroso protocolo; diseñado, supervisado y ejecutado por investigadores reconocidos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, del Centro de Enseñanza Práctica e Investigación en Producción y Salud Animal, CEPIPSA: **Dra. María Salud Rubio Lozano** y del departamento de Fisiología y Farmacología de la UNAM: **Dr. Héctor Sumano López**.

El estudio clínico se realizó en una engorda de 46,000 cabezas de ganado en el estado de San Luis Potosí.

Hipótesis

El experimento se diseñó para evaluar la hipótesis de "No inferioridad" de dos preparados de Clorhidrato de Zilpaterol (Zipamix® y Producto de Referencia).

Diseño experimental

Se realizó de acuerdo al modelo estadístico: "Bloques Completos Generalizados". El estudio incluyó un total de 861 animales, machos enteros, de los cuales se formaron 3 bloques cada día, durante 3 días consecutivos, para obtener 9 grupos o corrales a los que se asignó uno de los tres tratamientos: Zipamix®, "Producto de Referencia" y grupo "Testigo" (sin medicar).

Los bovinos se pesaron de manera individual al reimplante; se formaron 8 corrales de 99 animales en promedio y 1 corral de 71, con rango de peso inicial 430-490 kg, en promedio 465.04 (± 16.14) kg.

El pesaje inicial del estudio se realizó al reimplante de los bovinos, 1 y 2 días antes de iniciar el estudio, el pesaje final se realizó en pie previo a la entrada al cajón de noqueo.

Los bovinos se seleccionaron con características similares de peso, raza y edad. Los tratamientos se adicionaron durante 30 días a la dieta en la dosis de 0.15 mg/kg de Clorhidrato de Zilpaterol en los grupos suplementados y se proporcionaron 3 días de periodo de retiro, con una dieta similar a la del grupo testigo, que fue la misma durante todo el periodo de prueba.

El consumo real de alimento diario de cada uno de los corrales, se obtuvo mediante el registro y pesaje del alimento servido por la mañana y por la tarde y comparado con el alimento obtenido derivado del rechazo, que se recolectaba mediante el barrido del comedero al día siguiente antes del nuevo servicio de alimento.

Los animales se alimentaron con una dieta que contenía maíz roloado, granos secos de destilería con solubles, melaza, aceite, silo de maíz, rastrajo y premezcla mineral. El aporte de nutrientes fue similar o en exceso de las recomendaciones del NRC.

Todos los días se realizó una evaluación clínica a distancia de los bovinos de manera individual, en cada uno de los corrales, con el fin de detectar posibles lesiones o problemas de salud; esto para decidir si alguno de los animales debería ser retirado del corral y que no se viera afectado el desempeño general del mismo.

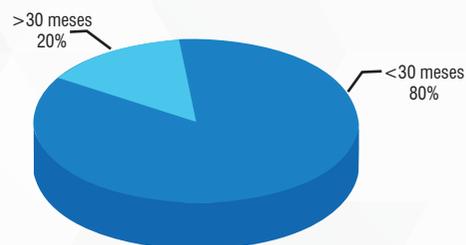
Al tercer día de que los animales se encontraban en periodo de retiro y antes de que fueran enviados a rastro, se realizó una disminución al 40% de la ración de alimento diaria.

Evaluaciones en rastro

El estudio se trató de una prueba doble ciego, los investigadores y los observadores no sabían a qué grupo pertenecían los animales a evaluar; en cada día de matanza, se evaluaron animales de los tres grupos tratados (Zipamix®, "Producto de Referencia" y testigo), así durante 3 días consecutivos.

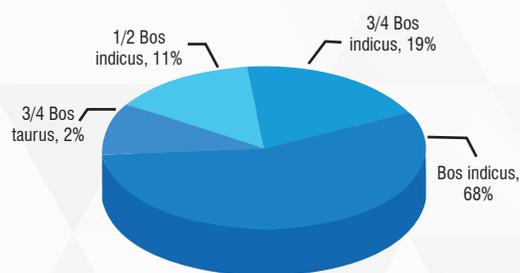
Edad

El 80% de los animales seleccionados eran animales menores a 30 meses de edad y el 20% restante, mayores de 30 meses de edad.



Genética

El 68% de los bovinos resultó ser del tipo racial Bos indicus (BI) y el resto cruza de diferentes porcentajes con Bos Taurus (BT).



Cuadro 1. Resultados de productividad en los grupos de tratamientos y grupo Testigo.

Variable	Zipamix®	Producto de referencia	Testigo (sin medicar)
Número de bovinos	277	282	260
Peso inicial, kg	465.78 (± 15.4)	465.03 (± 15.8)	464.91 (± 15.3)
Peso final, kg	518.90 ^a (± 22.8)	515 ^a (± 24.35)	509 ^b (± 21.89)
Ganancia de peso, kg	53.12 ^a (± 18.21)	49.96 ^a (± 17.45)	44.20 ^b (± 18.25)
Consumo de alimento, kg	10.75	10.42	9.70
Conversión alimenticia	7.23	7.43	7.74

*Literales diferentes en la mismas variables indican diferencia significativa ($P < 0.05$).

Cuadro 2. Resultados de productividad en canal de los grupos de tratamientos y grupo testigo, con grasa y hueso.

Variable	Zipamix [®]	Producto de referencia	Testigo (sin medicar)
Número de animales	277	282	260
Peso canal caliente, kg	322.19 ^a (± 14.52)	318.10 ^b (± 16.88)	309.92 ^c (± 15.79)
Peso canal fría, kg	318.93 ^a (± 14.20)	315.01 ^b (± 16.62)	306.70 ^c (± 15.56)
Rendimiento en canal, %	62.19 ^a (± 2.25)	61.79 ^a (± 2.21)	60.90 ^b (± 2.56)

*Literales diferentes en la mismas variables indican diferencia significativa (P<0.05).



Resultados en rastro

Cuadro 3. Características de las canales de tratamientos y grupo Testigo de acuerdo al sistema de evaluación USDA Beef Grading System.

Variable	Zipamix [™]	Producto de referencia	Testigo (sin medicar)
Número de Bovinos	96	96	96
Grasa dorsal en la 12 ^a costilla, cm	0.348 ^a	0.404 ^b	0.407 ^b
Grasa de riñonada, %	1.49 ^a	1.58 ^{a,b}	1.68 ^b
Área de la chuleta 12 ^a costilla, cm ²	75.53 ^a	76.89 ^a	69.16 ^b
Grado de rendimiento, USDA	2.07	2.05	2.41
Carne en cortes primarios, %	59.71 ^a	59.77 ^a	58.23 ^b
Carne en cortes primarios, kg	191.14 ^a	189.68 ^a	181.42 ^b

*Literales diferentes indican diferencia significativa (P<0.05).

**Grado de rendimiento (USDA) = 2.5 + 2.5 (0.393701 * peso canal caliente, en kg) + 0.2 (grasa ajustada, en cm) + 0.0038 (° grasa riñonada, pélvica y del corazón) - 0.32 (0.15500031 * área del ojo de la chuleta, cm²).

Resultados del Grosor en Centímetros de Grasa dorsal en la 12^a costilla.

En el grosor de la grasa de cobertura se observó diferencia significativa entre el grupo suplementado con Zipamix[®] (P<0.05) en comparación con el grupo suplementado con el Producto de Referencia y grupo Testigo, que fueron similares entre ellos.



*Literales diferentes indican diferencia significativa (P<0.05).



Resultados de Porcentaje de Grasa de Riñonada.

En el porcentaje de grasa de riñonada observada en las canales, indica que los grupos tratados son similares estadísticamente con Zipamix® y el "Producto de Referencia", a su vez este último con el grupo Testigo ($P > 0.05$). Numéricamente el porcentaje de grasa interna fue menor en el grupo de animales suplementados con Zipamix®.



Resultados de medidas de Área del ojo de la chuleta a la altura de la 12ª costilla en cm².

Las canales de los animales tratados con Zipamix® y el "Producto de Referencia" presentaron el área de la chuleta similar ($P > 0.05$), siendo superiores al área de la chuleta de canales que provenían del grupo Testigo.



*Literales diferentes indican diferencia significativa ($P < 0.05$).



Resultados de porcentaje de carne en cortes primarios.

El mayor porcentaje de carne en cortes primarios se presentó en las canales de animales suplementados con Clorhidrato de Zilpaterol (Zipamix® y "Producto de Referencia"), las cuales presentaron un mayor rendimiento en comparación con las canales de los animales del grupo Testigo ($P < 0.05$).



Literales diferentes indican diferencia significativa ($P < 0.05$).

** % de carne total de la canal (USDA) = $49.15 - (2.11 * \text{grasa ajustada en cm}) - (0.98 * \% \text{ grasa riñonada, pélvica y del corazón}) - (0.005 * \text{peso de la canal caliente en kg}) + (0.19 * \text{área del ojo de la chuleta, cm}^2)$.



Resultados de kilogramos de carne en cortes primarios sin grasa y sin hueso.

Los animales con Zipamix® y el "Producto de Referencia" obtuvieron la mayor cantidad de kilogramos de carne, el cual no incluye la grasa ni hueso, en comparación con las canales que pertenecían a animales del grupo Testigo ($P < 0.05$). Sin embargo, los animales suplementados con Zipamix® ganaron 1.72 kg más que los bovinos del grupo del Producto de Referencia; y a su vez 9.72 kg más que el grupo Testigo, como se observa en la Gráfica.



* Literales diferentes indican diferencia significativa ($P < 0.05$).

Resultados de Variables de Calidad de las Canales, obtenidas de los Bovinos Suplementados con Clorhidrato de Zilpaterol.

El grado de calidad de las canales fue el mismo para los bovinos de los tres grupos de tratamiento bajo los sistemas de evaluación USDA Beef Grading System y la Norma oficial Mexicana 078.

Cuadro 4. Clasificación de grados de calidad en los bovinos de cada tratamiento.

Tratamiento	USDA	NMX-078
	Clasificación	Clasificación
Zipamix®	SELECT	COMERCIAL
Producto de referencia	SELECT	COMERCIAL

Resultados de Calidad de la Carne.

En cuanto a las siguientes variables evaluadas de la carne, la carne obtenida de las canales de bovinos de los tres tratamientos (Zipamix®, "Producto de Referencia" y Testigo) son similares entre ellos.

Cuadro 5. Clasificación de grados de calidad en los bovinos de cada tratamiento.

Variable	Zipamix®	Productos de referencia	Testigo (sin medicar)
Número de bovinos	96	96	96
Marmoleo	303.23	291.77	305.1
Madurez fisiológica	116.46	116.71	136.26
Color subjetivo de la carne	1.89	1.83	1.88
Pérdida por cocción, %	25.48	25.51	25.10
Fuerza de corte, kg	6.54	6.48	6.08
Luminosidad	39.88	39.66	40.4
Rojez	28.03	27.69	28.91

CONCLUSIONES EMITIDAS POR LOS INVESTIGADORES:

EN CUANTO A RENDIMIENTO:
EL CLORHIDRATO DE ZILPATEROL CONSIGUIÓ 10 kg DE CARNE MÁS QUE EL TESTIGO.

EN CALIDAD DE LA CARNE:
NO HUBO MODIFICACIONES EN CALIDAD DE LA CARNE CON RESPECTO AL TESTIGO.

BAJO CONDICIONES DE ESTE ESTUDIO, ZIPAMIX® Y EL "PRODUCTO DE REFERENCIA" NO MOSTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN RENDIMIENTO Y CALIDAD DE CARNE.



CLORHIDRATO DE ZILPATEROL

FÓRMULA:

Cada kg contiene:	
Clorhidrato de Zilpaterol	48 g
Excipiente cbp	1 kg

Contenido neto: 5 kg y 10 kg

USO VETERINARIO: 

Promotor del crecimiento y rendimiento.
No esteroide.

CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO

Su venta requiere receta médica cuantificada para uso exclusivo del médico veterinario.

INDICACIONES:

Zipamix®: Indicado en ganado bovino de engorda en etapa de finalización para aumentar la tasa de ganancia de peso y mejorar la conversión alimenticia. Aumenta el rendimiento de la canal y disminuye el depósito de grasa para la obtención de carne magra. Véase instructivo anexo.

DOSIS:

Adminístrese continuamente, durante los últimos 30 días de la engorda en corral, a razón de 0.15 mg de Clorhidrato de Zilpaterol por kg de peso corporal al día. Para aproximarse a la dosis, se deben tomar en cuenta: el promedio de peso corporal de los animales y el promedio individual de consumo de alimento. Por ejemplo, para animales con peso promedio de 400 kg que ingieren, en promedio, 10 kg de alimento terminado (90% de materia seca) por día, se recomiendan 125 g de Zipamix® por tonelada de alimento terminado.

Para el cálculo más preciso de la cantidad de Zipamix® a incluir en la dieta, se recomienda el uso de la siguiente fórmula:

$$\frac{3.125 \text{ (constante)} \times \text{Promedio de peso corporal (kg)}}{\text{Promedio de consumo de alimento (kg)}} = \text{Gramos de ZIPAMIX® por tonelada de alimento.}$$

Se sugiere mezclar previamente en la premezcla mineral y vigilar apropiadamente el proceso de mezclado.

VÍA DE ADMINISTRACIÓN: Oral, mezclado con el alimento.

- Producto de uso exclusivo en medicina veterinaria, no se use en humanos.
- Para un almacenamiento prolongado, hasta su caducidad, consérvese en un lugar fresco y seco a temperatura ambiente (< 25°C), perfectamente cerrado.
- No se deje al alcance de los niños, ni de los animales domésticos.
- Durante su manejo, se recomienda utilizar guantes, mascarilla con filtro, lentes protectores y overol.
- Evite la inhalación directa del producto y el contacto directo con la piel y ojos.
- No coma ni fume durante su manejo.
- En caso de contacto con la piel, enjuague con abundante agua; en caso de accidente, llame al médico.
- En caso de sospecha de intoxicación por su ingestión o inhalación accidental, puede ser útil un bloqueador β -2 adrenérgico, como el propanolol, bajo estricta supervisión médica.

PERÍODO DE RETIRO:

El tratamiento debe suspenderse por lo menos 72 horas (3 días) antes del sacrificio animal para consumo humano.



Salud animal
Bienestar humano®

www.pisaagropecuaria.com.mx
agropecuaria@pisa.com.mx

HECHO EN MÉXICO POR:
PiSA® Agropecuaria, S.A. de C.V.
Calle 1 Norte, Manzana 2-25
Parque Industrial Tula
Atitalaquia, Hgo.

REGISTRO S.A.G.A.R.P.A. Q-7833-242

EA122-041017