

CATEDRA DE CIRUGIA Y OBSTETRICIA
Catedrático: Prof. Dr. FELIX PEREZ Y PEREZ

***Palfium R-875, un nuevo anestésico para el perro
de acción general***

*Por Félix Pérez y Pérez
y Pedro Viloria Díaz*

No ha sido fácil contar con un narcótico de absoluta garantía, administración intramuscular y de interés económico en cirugía canina.

El empleo de mezclas anestésicas, cokteles anestésicos etc., es, hasta cierto punto una complicación técnica y económica especialmente para las clínicas no bien dotadas de medios. En el intento de resolver éste problema en beneficio de la cirugía canina y en general de pequeños animales, hemos desarrollado una serie de experiencias que inicialmente recogemos en ésta publicación, que será seguida de otras en las que se exponga el estudio "Biologico-Humoral-Orgánico" del Palfium-875.

De este modo, deseamos poner a disposición del cirujano veterinario, unas normas fundamentales de garantía para el uso del palfium-875. Anestésico que reúne condiciones de interés extraordinario en lo que se refiere a su administración intramuscular, toxicidad nula y absoluta homogeneidad en sus resultados narcóticos o de efecto anestésico general.

Es así como se ha llegado a la experimentación con Palfium, moderno y poderoso analgésico de clínica humana que, al ser inocula-

do intramuscularmente a perros adultos y cachorros y a las dosis propuestas les determina tras breve período de inducción que no va más allá de 10 a 15 minutos, un estado de sopor y de anestesia más o menos constantes y suficientemente largo como para intervenir en castraciones, cesáreas, reducción de fracturas, amputaciones de cola, orejas, etc., etc.

De los 50 casos que llevamos tratados con Palfium, el 25% ha sido sometido a intervenciones diversas sin ninguna preparación previa a veces, hasta después de habérseles suministrado una ración opípara, y otros en estado caquectico, sin que se registraran accidentes desagradables. Observándose en estos, así como en los no operados, una acentuada regularidad en la marcha de los síntomas. Por esto creemos que Palfium está encaminado a resolver el problema que nos preocupa, es decir: el de la seguridad y facilidad en la *anestesia general* del perro.

Mediante las pruebas efectuadas, se llegó a graduar una dosis media de 3,8 mg. por kg. de peso vivo, y que en el presente trabajo denominamos DOSIS NORMAL, por determinar constantemente un estado anestésico bastante regular y de una duración comprendida entre los 35 a 60 minutos, dentro de una sintomatología no alarmante y bien tolerada que, en la mayoría de los casos, no se prolonga más de 120 minutos, incluido un período de recuperación reposado durante el cual el animal permanece tranquilamente en decúbito lateral o esterno-abdominal, tendencia, desde luego, muy favorable al postoperatorio inmediato, y que sigue manifestándose por dos o más horas.

Como se deduce de los casos que aquí presentamos a consideración, la *dosis normal* propuesta de 3,8 mg. de Palfium por kilo de peso vivo, por la duración de la anestesia quirúrgica que produce, coloca prudencialmente a este producto dentro de los anestésicos de acción corta para la especie que nos ocupa. Mientras que la *mitad* de la misma, es decir, 1,9 mg. por kilo de peso, le daría categoría aproximada de acción ultracorta, como el pentotal sódico, si contamos, claro está, los períodos de inducción y recuperación que, con Palfium, resultan relativamente más largos.

Según el caso número 6, la dosis de 1,9 mg. por kilo de peso vivo, viene a ser la adecuada cuando se prefiere la vía endovenosa en perros adultos, cuyos pesos no rebasen los 16 kilos, porque entonces es recomendable trabajar con la mitad de la dosis o por debajo de ésta, y observar los efectos. De todas maneras, nosotros trabajamos por vía

intramuscular, entre otros motivos, por la mayor facilidad y rapidez de aplicación, uno de los objetivos perseguidos.

La dosis *dos veces la normal*, esto es, 7,6 mg. por kilo de peso, determinan (con síntomas algo más acentuados) una acción más amplia y prolongado período de recuperación, que pudiera resultar a veces más bien desfavorable, sobre todo, en pacientes agotados, por lo que sólo la presentamos al estudio para demostrar el grado aproximado de oscilación en más, dentro del cual puede el Veterinario trabajar con Palfium.

La evolución de la narcosis con la dosis propuesta, tras la inoculación intramuscular es, en términos generales, así:

a) Acción casi inmediata, cayendo frecuentemente en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos y suaves movimientos del cuerpo (en especial de las extremidades), que se mantiene durante cinco a diez minutos, al final de los cuales, y después (no siempre) de girar suave sobre el dorso hacia uno y otro lado, tiende a quedarse tranquilamente en decúbito lateral, con los ojos semicerrados, boca entreabierta y pérdida notable de la sensibilidad cutánea a las presiones fuertes y punciones profundas. Entre tanto, el pulso y la respiración han disminuido notablemente en frecuencia, haciéndose lentos, distanciados, pero regulares y bien perceptibles, para retornar lenta y progresivamente al estado normal que presentaban antes de la inyección.

b) De aquí en adelante, (y hasta por sesenta minutos, más o menos), duerme tranquilamente, pudiéndose operar sin dolor en cualquier plano, pues aunque a veces pudiera parecer que despierta, la sensibilidad cutánea y profunda continúan abolidas (desaparición precoz y restablecimiento tardío).

c) Por lo general, ya a los sesenta minutos, comienza a despertar lentamente (a veces ligeros chillidos) con intentos fallidos de incorporación, sobre todo, cuando se acercan personas.

d) Sigue reponiéndose lenta y progresivamente, aunque con manifiesta debilidad posterior que le obliga volver al decúbito lateral o esterno-abdominal, y entre los 90 y 120 minutos, camina ya con bastante normalidad, persistiendo empero, por algún tiempo más, la tendencia a permanecer, si no se le molesta, echado, indiferente y tranquilo.

Esta misma sintomatología se observa proporcionalmente disminuida en intensidad y duración para la *mitad* de la dosis normal, e

igualmente aumentada en la *doble dosis normal*. La *media* dosis normal (1,9 mg. por kilo de peso), administrada por vía venosa, hemos encontrado que se comporta, dentro de cierta irregularidad, como una *dosis normal* intramuscular.

II

QUE ES EL PALFIUM-R, 875

Para el médico humano, el PALFIUM, R-875, es un medicamento conocido, ya que forma parte de su arsenal para la lucha eficaz contra el dolor físico, que, en el ejercicio de su misión, tiene que librar constantemente.

Palfium R-875, es el nombre registrado de un fármaco humano, de acción analgésica central de máxima actividad, que se despacha en las Farmacias bajo receta oficial de estupefacientes. Pertenece al Instituto Farmacológico Latino, S. A.

Químicamente corresponde a la 2: 2-difenil-3-metil-4-morfolino-butiril-pirrolidina (R-875), descubierta por PANSSEN, considerada hoy como el analgésico más potente de todos los conocidos. Las indicaciones le asignan a Palfium R-875, seis características farmacológicas fundamentales:

1.ª Acción analgésica constante superior a la de los restantes analgésicos tanto de tipo mórfico como sintético (cinco a diez veces más que la morfina, tres veces más que la heroína, cuatro más que el levorfán, seis veces más que el metadón y diez a quince veces más que la petidina).

2.ª Plena eficacia tanto por vía parenteral (subcutánea e intramuscular), como por vía oral o rectal.

3.ª Acciones secundarias, a dosis equivalentes, menores que la de los demás analgésicos centrales.

4.ª Carencia de acción hiptónica y, en general, escasa acción sobre el psiquismo, conservando el enfermo su lucidez aun utilizando dosis elevadas.

5.ª Persistencia de la actividad analgésica de las dosis efectivas, no habiéndose observado síntomas de habituación ni de toxicomanía. Carencia absoluta de síntomas de abstinencia aun administrando dosis elevadas durante largo tiempo.

6.ª La acción analgésica se inicia más rápidamente que con la morfina y sus derivados y alcanza su máximo también más precozmente (entre los diez y los veinte minutos sea cual fuere la vía de introducción)."

Está indicado especialmente en algias de cualquier etiología. Dolores resistentes a otros analgésicos. En cirugía menor y en odontología.

La vía de administración recomendada es la parenteral (subcutánea o intramuscular), la oral, y también la rectal en estados menos intensos.

Los casos de miosis, náuseas y hasta vómitos que pueden surgir como consecuencia de la hiperdosificación o de la hiper sensibilidad, se combaten con un atropínico o un parasimpático. Mientras que los fenómenos depresivos respiratorios por hiperdosificación parenteral, se tratarán con niketamida o nor-alil-morfina.

III

Estudio sintomatológico de los seis primeros casos de perros que fueron anestesiados (y algunos operados) con PALFIUM R-875.

CASO NUMERO I (Dosis normal)

Perra: cuatro años, 8,715 kilos de peso; estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 28 *Pulso* 98.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 33,11 mg. (= 3,8 mg/Kg. de peso: normal).

Vía: Intramuscular.

Síntomas observados:

A los 3 minutos cae en posición sentada con ligeros chillidos y poco después cambia a esterno-abdominal, quedándose tranquila.
" " 5 minutos: Se cambia lentamente a decúbito lateral izquierdo; lengua entre los incisivos, ojos semicerrados, reflejo parpebral débil, poca reacción a los ruidos y sensibilidad cutánea nula a los pinchazos fuertes. Respiraciones 16, pulso 36.
" " 10 minutos: Duerme tranquilamente en la misma posición y actitud; es más débil el reflejo parpebral y nula la sensibilidad a los fuertes pinchazos. Respiración 14, pulso 32.

- A los 20 minutos: Duerme profundamente. Se produce una defecación. Respiraciones 12, pulso 32.
- " " 30 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 14, pulso 34.
- " " 40 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 14, pulso 34.
- " " 50 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 14, pulso 34.



Fig. 1

Madre con tres cachorros hermanos de la misma camada. Destinados a experimentación.

- " " 60 minutos: Duerme (algunos chillidos). Respiraciones 14, pulso 40.
- " " 70 minutos: Comienza a despertar (mueve la cabeza y aumentan los chillidos), vuelven lentamente los reflejos y la sensibilidad. Respiraciones 16, pulso 52.

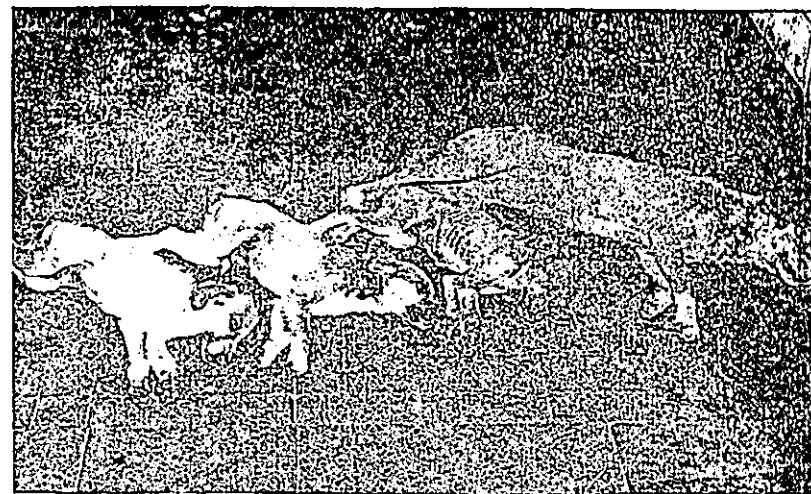


Fig. 2

Perros de la figura n.º 1 anestesiados con palfium-II 6.7.5 a diferentes dosis.

- A los 80 minutos: Está despierta y trata de levantarse, pero no se puede mantener de pie; al andar lo hace arrastrándose y más del tren posterior. Respiraciones 20, pulso 60.
- " " 90 minutos: Camina mejor y tiende a esconderse de las personas.
- " " 100 minutos: Camina sin dificultad. Tendencia a permanecer en decúbito esterno-abdominal, o bien lateral si no se la molesta.

Duración del efecto: 97 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: siete minutos.

Duración de la anestesia: 55 minutos.

Tiempo de recuperación: 35 minutos.

CASO NUMERO 1 (Dosis la mitad de la normal)

La misma perra: 4 años, 8,715 kilos de peso; estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 28 *Pulso* 100

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 16,55 mg. (= 1,9 mg. por kilo de peso: 1/2 de la normal).

Vía: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 5 minutos cae tranquilamente en posición sentada, cambiando poco después a esterno-abdominal. Respiraciones 20 y pulso 44.
- " " 10 minutos: Se cambia lentamente a decúbito lateral derecho. Lengua entre los incisivos, ojos abiertos: reflejo parpebral débil y casi nula la sensibilidad cutánea a los pinchazos fuertes y profundos. Reacciona a los ruidos fuertes. Respiración, 18, pulso, 40.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente en la misma posición y actitud anterior. Ojos semicerrados, más débil el reflejo parpebral y pérdida completa de la sensibilidad. Respiración 20, pulso 36.
- " " 30 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 18 y pulso 36.
- " " 40 minutos: Por una vez levanta la cabeza y vuelve a quedarse tranquilamente dormida. Respiraciones 18 y pulso 38.
- " " 50 minutos: Comienza a despertar tranquilamente, levanta la cabeza, reacciona a los ruidos y vuelve débilmente la sensibilidad cutánea. Respiraciones 20, pulso 42.
- " " 60 Se levanta y al caminar lo hace arrastrándose, pero más del tren posterior, volviendo al decúbito esterno-abdominal. Respiraciones 20 y pulso 42.
- " " 70 minutos: Camina mejor aunque con fallo del tren posterior, vuelve al decúbito. Respiraciones 20, pulso 50.
- " " 80 minutos: Camina casi con normalidad.

Duración del efecto: 75 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: cinco minutos.

Duración de la anestesia: 35 minutos.

Tiempo de recuperación: 30 minutos.

CASO NUMERO 1 (Dosis dos veces la normal)

La misma perra: 4 años, 8,715 kilos de peso; estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 20 pulso 88.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 66,23 mg. (= 7,6 mg/kg. de peso: dos veces la normal).



Fig. 3

Cachorros hermanos, anestesiados con Palfium-R 875. Obsérvese la dilatación pupilar y grado de relajación.

Via: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 2 minutos cae sentada con ligeros chillidos, pasando rápidamente a posición esterno-abdominal con la boca apoyada en el suelo.
- " " 5 minutos: Se cambia a decúbito lateral izquierdo con movimientos del cuerpo y de los miembros. Ojos abiertos, lengua entre los incisivos y nula la sensibilidad a los pinchazos de la piel, músculos y lengua; reacciona débilmente a los ruidos. Respiraciones 16, pulso 44.
- " " 10 minutos: Permanece tranquila en la misma posición y actitud anterior. De vez en vez mueve hacia atrás la cabeza y se notan algunos movimientos deglutorios. Ojos semicerrados, muy débil el reflejo parpebral y no reacciona a los ruidos. Respiraciones 12, pulso 40.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente. Hay una defecación abundante. Respiraciones 12, pulso 40.

A los 30 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 12, pulso 38.
 " " 40 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 12, pulso 36.
 " " 50 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 12, pulso 34.
 " " 60 minutos: Duerme profundamente. Respiraciones 12, pulso 34.
 " " 70 minutos: Levanta la cabeza con los ojos abiertos, y se queda de nuevo dormida, notándose ligeras contracciones del tren posterior y movimientos deglutorios con cierto tialismo. Respiraciones 12, pulso 34.

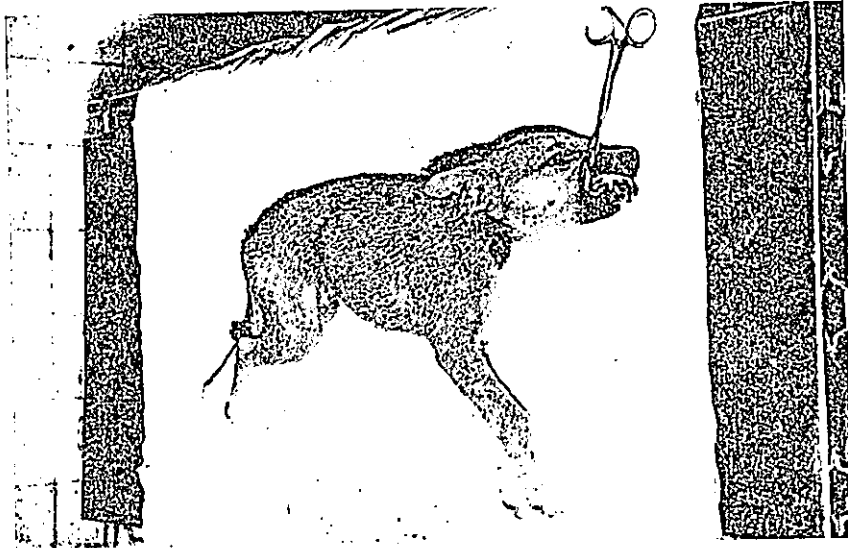


Fig. 4

Anestesia total con dosis "normal" de palfium-R 875, (1,9 mg. kg. de peso vivo).
 Obsérvese pupila.

" " 80 minutos: Levanta con más frecuencia la cabeza. Vuelve débilmente el reflejo parpebral y continúa nula la sensibilidad a los pinchazos. Fracasa en un intento para levantarse. Respiraciones 12, pulso 34.
 " " 90 minutos: Sigue tendida. Se inicia la sensibilidad a los pinchazos. Se incorpora por un momento y cae. Respiraciones 12, pulso 34.
 " " 100 minutos: Camina arrastrándose, pero más del tercio posterior, desiste y vuelve a tenderse en decúbito lateral. Respiraciones 14, pulso 38.

A los 110 minutos: Camina arrastrándose, ya menos del tercio posterior. Tendencia a permanecer tranquilamente si no se la molesta; cuando se acercan personas huye para refugiarse debajo de mesas o rincones. Respiraciones 16, pulso 38.
 " " 120 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 16, pulso 38.
 " " 130 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 16, pulso 44.
 " " 140 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 18, pulso 46.
 " " 150 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 18, pulso 46.
 " " 160 minutos: Camina mejor, aunque con falla manifiesta del



Fig. 5

Animal anestesiado con palfium-R 875 a dosis 3,8 mg./kg. de peso vivo. Obsérvese grado de relajación y dilatación pupilar.

trén posterior, lo que la obliga a permanecer tranquila en decúbito esterno-abdominal, o lateral, si no se la molesta. Respiraciones 18, pulso 44.
 " " 170 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 18, pulso 44.
 " " 180 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 16, pulso 44.
 " " 200 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 16, pulso 44.
 " " 220 minutos: Se nota muy recuperada, aunque persiste en menor grado la falla del tercio posterior y la tendencia a permanecer tranquilamente en decúbito esterno-abdominal, y otras,

tendida lateralmente. Esta tendencia del decúbito tranquilo se pudo observar hasta las ocho de la tarde; *se había aplicado la dosis de PALFIUM a las once menos cinco. Respiraciones 18, pulso 54.*

Si se considera como recuperada a los 220 minutos, cuando la respiración se regulariza en 18 y el pulso en 54, resulta:

Duración del efecto: 218 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: Tres minutos.

Duración de la anestesia: 70 minutos.

Tiempo de recuperación: Entre los 130 y 140 minutos.

CASO NUMERO 1 (Dosis normal)

Marcha de la Respiración y Pulso durante la anestesia

	Respiraciones por minuto	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	28	98
5 minutos después	16	36
10 " "	14	32
20 " "	12	32
30 " "	14	34
40 " "	14	34
50 " "	14	34
60 " "	14	40
70 " "	16	52
80 " "	20	60

CASO NUMERO 1 (Dosis la mitad de la normal)

Antes de la anestesia	28	100
5 minutos después	20	40
10 " "	18	40
20 " "	19	36
30 " "	18	36
40 " "	18	38
50 " "	20	42
60 " "	20	42
70 " "	20	50
80 " "	22	60

CASO NUMERO 1 (Dosis dos veces la normal)

	Respiraciones por minuto	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	24	88
5 minutos después	16	44
10 " "	12	40
20 " "	12	40
30 " "	12	38
40 " "	12	36
50 " "	12	34
60 " "	12	34
70 " "	12	34
80 " "	12	34
90 " "	12	34
100 " "	14	38
110 " "	16	38
120 " "	16	38
130 " "	16	44
140 " "	18	46
150 " "	18	46
160 " "	18	44
170 " "	18	44
180 " "	16	44
200 " "	16	44
220 " "	18	54

Nota.—De aquí en adelante la perra camina bastante bien, pero prefiere permanecer en decúbito esterno-abdominal si no se la molesta, tendencia que se sigue manifestando hasta ocho horas más tarde.

CASO NUMERO 2 (Dosis normal)

Cachorro: Tres meses, 3,400 kg. de peso; estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 36 *Pulso* 102.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 12,92 mg. (= 3,8 mg/kg. de peso: normal).

Via: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 3 minutos cae en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos.
- " " 5 minutos: Después de girar dos o tres veces sobre el dorso, se queda en decúbito lateral izquierdo. Ojos abiertos. escasa sensibilidad a los pinchazos de la piel y reacciona a los ruidos. Respiración 22, pulso 65.
- " " 10 minutos: Yace tranquilamente. Ojos semicerrados. lengua entre los incisivos, débil reflejo parpebral, no hay sensibilidad cutánea y reacciona poco a los ruidos. Respiración 22, pulso 60.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente. Se produce una defecación. Respiración 22, pulso 60.
- " " 30 minutos: Duerme profundamente. Respiración 20, pulso 62.
- " " 40 minutos: Duerme profundamente. Respiración 20, pulso 58.
- " " 50 minutos: Comienza a despertar. Reacciona débilmente a los pinchazos. Se produce otra defecación. Respiración 20, pulso 60.
- " " 60 minutos: Camina arrastrándose, pero más del tercio posterior, permaneciendo en decúbito esterno-abdominal. Tendencia a esconderse cuando se acercan personas. Respiración 24, pulso 72.
- " " 70 minutos: Mismo estado anterior. Respiración 24, pulso 72.
- " " 80 minutos: Camina casi normal. Tendencia a permanecer en decúbito si no se la molesta. Respiración 24, pulso 72.
- " " 90 minutos: Camina sin dificultad, aunque persiste la tendencia a permanecer en decúbito. Respiración 24, pulso 72.
- Duración del efecto:* 88 minutos.
- Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia:* 85 minutos, más o menos.
- Duración de la anestesia:* 40 minutos.
- Tiempo de recuperación:* 40 minutos.

CASO NUMERO 2 (Dosis la mitad de la normal)

Cachorro: Tres meses, 3,400 kg. de peso; estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 32 Pulso 108.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 6,46 mg. (= 1,9 mg/kg de peso: 1/2 de la normal).

Via: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 4 minutos cae en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos y contorsiones sobre el dorso. Respiración 26, pulso 78.
- " " 10 minutos: Ha pasado a decúbito lateral izquierdo. Hay reflejo parpebral, pero no sensibilidad cutánea. Reacciona poco a los ruidos y tiende a dormir. Respiración 26, pulso 70.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 26, pulso 72.
- " " 30 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 26, pulso 70.
- " " 40 minutos: Despierta y trata de incorporarse. Vuelve el reflejo parpebral y la sensibilidad cutánea. Respiración 26, pulso 75.
- " " 50 minutos: Camina con gran dificultad del tren posterior; tendencia al decúbito esterno-abdominal. Trata de huir a las personas. Respiración 28, pulso 80.
- " " 70 minutos: Camina sin dificultad. Tendencia al decúbito si no se la molesta. Respiración 28, pulso 80.

Duración del efecto: 66 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: seis minutos.

Duración de la anestesia: 30 minutos.

Tiempo de recuperación: 30 minutos.

CASO NUMERO 2 (Dosis dos veces la normal)

Cachorro: Tres meses, 3,400 kg. de peso; estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 40 Pulso 105.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 25,84 mg. (= 7,6 mg por kilo de peso: dos veces la normal).

Via: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 2 minutos cae en decúbito esterno-abdominal con ligeros movimientos del cuerpo y miembros (más de los anteriores). Hay una defecación.

- A los 5 minutos: Se cambia indistintamente a decúbito lateral derecho o izquierdo girando sobre el dorso. Ojos abiertos y poca sensibilidad cutánea a los pinchazos fuertes. Respiración 24, pulso 82.
- " " 10 minutos: Está tendida en decúbito lateral derecho. A veces mueve la cabeza y los miembros; ojos semicerrados y lengua entre los incisivos, débil reflejo parpebral, nula la sensibilidad cutánea, poca reacción a los ruidos. Respiración 22, pulso 75.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente con movimientos leves y distanciados del cuerpo. Respiración 22, pulso 65.
- " " 30 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 22, pulso 60.
- " " 40 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 20, pulso 60.
- " " 50 minutos: Comienza a despertar tranquilamente. Trata de incorporarse, pero desiste y vuelve al decúbito lateral. Respiración 20, pulso 60.
- " " 60 Camina arrastrándose, pero más del tercio posterior. Respiración 24, pulso 80.
- " " 70 minutos: Mismo estado anterior. Respiración 24, pulso 80.
- " " 80 minutos: Camina mejor, pero persiste la falla del tercio posterior especialmente, que la obliga a permanecer en decúbito esterno-abdominal, si no se la molesta; huye y trata de esconderse cuando se acercan personas. Se observa cierto tialismo. Respiración 25, pulso 84.
- " " 90 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 26, pulso 84.
- " " 100 minutos: Camina casi con entera normalización. Tendencia al decúbito, si no se la molesta. Respiración 26, pulso 84.

Duración del efecto: 98 minutos:

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: Tres a ocho minutos.

Duración de la anestesia: 40 a 45 minutos.

Tiempo de recuperación: 50 minutos más o menos.

Marcha de la respiración y pulso durante la anestesia.

	Respiraciones por minuto	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	40	105
5 minutos después	24	82
10 "	22	75
10 " "	22	75

	Respiraciones por minuto	Pulso por minuto
20 " "	22	65
30 " "	22	60
40 " "	20	60
50 " "	20	60
60 " "	24	80
70 " "	24	80
80 " "	25	80
90 " "	26	84
100 " "	26	84

CASO NUMERO 2 (Dosis: la normal)

Antes de la anestesia	36	102
5 minutos después	22	65
10 " "	22	60
20 " "	22	60
30 " "	20	62
40 " "	20	58
50 " "	20	60
60 " "	24	72
70 " "	24	72
80 " "	24	72
90 " "	24	72

CASO NUMERO 2 (Dosis la mitad de la normal)

Antes de la anestesia	32	108
4 minutos después	28	78
10 " "	26	70
20 " "	26	72
30 " "	26	70
40 " "	26	75
50 " "	28	80
60 " "	28	80
70 " "	28	80

CASO NUMERO 3 (Dosis normal)

Cachorro: Tres meses, 3,350 kg., estado general bueno.

Respiración antes de la anestesia 28 Pulso 106.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 12,73 mg. (= 3,8 mg/kg. de peso: normal).

Via: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 2 minutos: Cae en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos, trata de incorporarse y no puede.
- " " 5 minutos: Después de girar algunas veces sobre el dorso pasa a decúbito lateral derecho; ojos abiertos, reacciona a los ruidos y no hay sensibilidad cutánea a los pinchazos. Respiración 12, pulso 60.
- " " 10 minutos: Duerme; a veces mueve las extremidades anteriores y se oyen algunos chillidos. Ojos semicerrados, boca entreabierta. Muy débil reflejo parpebral, nula la sensibilidad cutánea y reacción débil a los ruidos. Respiración 13, pulso 56.
- " " 20 minutos: Duerme profundamente. Respiración 12, pulso 54.
- " " 30 minutos: Duerme profundamente. Respiración 12, pulso 54.
- " " 40 minutos: Duerme profundamente. Respiración 14, pulso 64.
- " " 50 minutos: Comienza a despertar con ligeros chillidos. Trata de incorporarse y vuelve al decúbito lateral. Respiración 16, pulso 68.
- " " 60 minutos: Camina arrastrándose, pero más del tercio posterior se queda en decúbito esterno-abdominal. Respiración 16, pulso 68.
- " " 70 minutos: Camina mejor, permaneciendo en decúbito tranquilo si no se la molesta. Respiración 16, pulso 60.
- " " 80 minutos: Mejoría del estado anterior. Respiración 18, pulso 64.
- " " 90 minutos: Se encuentra casi normal; tendencia al decúbito hasta por unos treinta minutos más. Respiración 20, pulso 72.

Duración del efecto: 88 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia:
Tres minutos.

Duración de la anestesia: 40 minutos.

Tiempo de recuperación: 40 minutos.

CASO NUMERO 3 (Dosis la mitad de la normal)

Cachorro: Tres meses, 3,350 kg., estado general bueno.

Respiración antes de la anestesia 28 Pulso 112.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 6,36 mg. (= 1,9 mg/kg. de peso: 1/2 de la normal).

Via: Intramuscular.

Síntomas observados:

- A los 3 minutos, cae en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos, gira algunas veces sobre el dorso y queda en decúbito lateral derecho.
- " " 5 minutos: La misma posición anterior. Ojos abiertos, escasa sensibilidad cutánea a los pinchazos y muy poca reacción a los ruidos. Respiración 18, pulso 40.
- " " 10 minutos: Duerme; de vez en vez se oye algún quejido débil. No hay sensibilidad cutánea a los pinchazos, ni reacciona a los ruidos. Respiración 16, pulso 40.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 16, pulso 40.
- " " 30 minutos: Duerme (a veces ligeros quejidos). Respiración 16, pulso 48.
- " " 40 minutos: Despierta con ligeros chillidos; trata de incorporarse y cae en decúbito esterno-abdominal. Respiración 16, pulso 58.
- " " 50 minutos: Camina con dificultad, pero más del tercio posterior. Tendencia al decúbito esterno-abdominal, si no se la molesta. Respiración 24, pulso 66.
- " " 60 minutos: Mejoría acentuada del estado anterior. Respiración 24, pulso 84.
- " " 70 minutos: Camina normalmente, aunque persiste la tendencia a echarse si no se la molesta. Respiración 24, pulso 82.

Duración del efecto: 67 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia:
Siete minutos.

Duración de la anestesia: 25 minutos.

Tiempo de recuperación: 35 minutos.

CASO NUMERO 3 (Dosis dos veces la normal)

Cachorro: Tres meses, 3,250 kg., estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 30 Pulso 100.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 24,70 mg (= 7,6 mg/kg. de peso: 2 veces la normal).

Via: Intramuscular.

Sintomas observados:

- Acción inmediata, cayendo en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos y movimientos del cuerpo y extremidades.
- A los 5 minutos: Girando sobre el dorso hacia uno y otro lado, se queda finalmente en decúbito lateral derecho. Respiración, 20, pulso 65.
- " " 10 minutos: La misma posición anterior. Ojos semicerrados, boca entreabierta, no hay sensibilidad cutánea a los pinchazos y escasa reacción a los ruidos. Se produce una defecación. Respiración 16, pulso 60.
- " " 20 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 16, pulso 55.
- " " 30 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 14, pulso 50.
- " " 40 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 13, pulso 50.
- " " 50 minutos: Duerme. Se producen ligeros estiramientos del cuerpo; hay otra deposición. Respiración 14, pulso 50.
- " " 60 minutos: Comienza a despertar con ligeros chillidos que pronto desaparecen; intenta caminar arrastrándose y más del tercio posterior, quedando tranquilamente en decúbito esterno-abdominal. Respiración 16, pulso 62.
- " " 70 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 16, pulso 62.
- " " 80 minutos: El mismo estado anterior. Respiración 16, pulso 62.
- " " 90 minutos: Camina algo mejor; tiende a permanecer en decúbito esterno-abdominal si no se la molesta. Respiración 16, pulso 66.
- " " 100 minutos: Persiste la falla del tercio posterior. Respiración 16, pulso 64.
- " " 130 minutos: Camina sin dificultad; tiende a permanecer en decúbito tranquilo si no se la molesta, hasta por 20 minutos más. Respiración 18, pulso 70.

Duración del efecto: 130 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la duración de la anestesia:

Diez minutos.

Duración de la anestesia: 50 minutos.

Tiempo de recuperación: 70 minutos.

Marcha de la respiración y pulso durante la anestesia.

	Respiraciones por minutos	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	30	100
5 minutos después	20	65
10 " "	16	60
20 " "	16	55
30 " "	14	50
40 " "	13	50
50 " "	14	50
60 " "	16	62
70 " "	16	62
80 " "	16	62
90 " "	16	66
100 " "	16	64
130 " "	20	70

CASO NUMERO 3 (Dosis normal)

Curso de la respiración y el pulso durante la anestesia

Antes de la anestesia	28	106
5 minutos después	12	60
10 " "	13	56
20 " "	12	54
30 " "	12	54
40 " "	14	64
50 " "	16	68
60 " "	16	68
70 " "	16	60
80 " "	18	64
90 " "	20	72

CASO NUMERO 3 (Dosis la mitad de la normal)

	Respiraciones por minuto	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	28	112
5 minutos después	18	40
10 " "	16	40
20 " "	16	40
30 " "	16	48
40 " "	16	58
50 " "	24	66
60 " "	24	84
70 " "	24	82

CASO NUMERO 4 (Dosis normal)

Cachorro: Tres meses, 3,500 kg., estado general bueno.

Respiraciones antes de la anestesia 36 Pulso 105.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 13,30 mg. (= 3,8 mg/kg. de peso: normal).

Vía: Intramuscular.

Síntomas observados:

Acción inmediata, cayendo en decúbito esterno-abdominal con ligeros chillidos; a veces gira sobre el dorso a uno y otro lado.

A los 5 minutos: El mismo estado anterior, que impide la toma de la respiración y el pulso.

" " 10 minutos: Pasa a decúbito lateral derecho; tiende a tranquilizarse. Ojos abiertos y no se nota sensibilidad cutánea a los más fuertes pinchazos, reacciona muy poco a los ruidos. Respiración 20, pulso 65.

" " 20 minutos: Duerme tranquilamente. Débil reflejo parpebral. Hay una defecación. Respiración 20, pulso 63.

" " 30 minutos: Duerme profundamente. Respiración 16, pulso 60.

" " 40 minutos: Duerme profundamente. Respiración 16, pulso 60.

" " 50 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 16, pulso 60.

" " 60 minutos: Por dos veces mueve la cabeza, volviendo a quedarse tranquilo; no responde a las punciones y presiones fuertes de la piel. Respiraciones 18, pulso 64.

A los 70 minutos: Comienza a despertar; levanta la cabeza, abre los ojos y se oyen ligeros chillidos; empieza a reaccionar a los pinchazos. Respiración 18, pulso 64.

" " 80 minutos: Trata de caminar arrastrándose y más del tercio posterior. Respiraciones 20, pulso 64.

" " 90 minutos: Ligera mejoría sobre el estado anterior. Respiración 20, pulso 64.

" " 100 minutos: Camina, aunque con falla marcada del tercio posterior que le obliga al decúbito. Respiraciones 20, pulso 65.

" " 120 minutos: Camina casi con normalidad. Tendencia al decúbito. Respiración 22, pulso 65.

Duración del efecto: 110 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: 10 minutos.

Duración de la anestesia: 60 minutos.

Tiempo de recuperación: 50 minutos.

Curso de la respiración y pulso después de la ANESTESIA

	Respiraciones por minutos	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	36	105
10 minutos después	20	65
20 " "	20	63
30 " "	16	60
40 " "	16	60
50 " "	16	60
60 " "	18	64
70 " "	18	64
80 " "	20	64
90 " "	20	64
100 " "	20	65
120 " "	22	65

CASO NUMERO 5 (Dosis normal)

Cachorro: 40 días, 1,270 kg., buen estado.

Respiraciones antes de la anestesia 35 Pulso 106.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 4,82 mg. (= 3,8 mg/kg. de peso: normal).

Vía: Intramuscular.

Síntomas observados:

Caída inmediata con ligeros chillidos y movimientos de las extremidades, tranquilizándose poco tiempo después.

A los 5 minutos: La misma posición. Ojos semicerrados, escasa sensibilidad cutánea a los pinchazos y no reacciona a los ruidos. Respiración 24, pulso 68.

" " 10 minutos: Duerme tranquilamente. Se produce una defecación. Respiración 20, pulso 58.

Nota.—En este momento se procede a la castración de la misma, la cual se prolonga durante 30 minutos sin ninguna manifestación de dolor.

" " 20 minutos: Duerme profundamente. Respiración 28, pulso 58.

" " 30 minutos: Duerme profundamente. Respiración 20, pulso 58.

" " 40 minutos: Duerme (ligeras contracciones). Respiración 20, pulso 60.

Nota.—Termina la operación.

" " 50 minutos: Comienza a despertar con ligeros chillidos; abre los ojos y levanta varias veces la cabeza. Hay un pequeño vómito. Respiración 24, pulso 65.

" " 60 minutos: Trata de incorporarse, volviendo al decúbito. Respiración 24, pulso 66.

" " 70 minutos: Camina arrastrándose, pero más del tercio posterior. Respiración 24, pulso 66.

" " 80 minutos: Notable mejoría. Tendencia al decúbito si no se la molesta. Respiración 24, pulso 68.

" " 90 minutos: Camina bastante normal; tendencia al decúbito.

Tiempo del efecto: 90 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia: Cinco minutos.

Duración de la anestesia: 45 minutos.

Tiempo de recuperación: 40 minutos.

CASO NUMERO 6 (Dosis la mitad de la normal)

Perro: Tres años, ocho kg., estado general: caquético.

Respiraciones antes de la anestesia 18 Pulso 100.

Anestésico: PALFIUM.

Dosis aplicada: 15,2 mg. (= 1,9 mg/kg. de peso: la 1/2 de la normal).

Vía: Intravenosa.

Sintomatología observada:

Acción inmediata cayendo en decúbito lateral derecho con ligeros movimientos del cuerpo y pugnando por incorporarse sin poder.

A los 5 minutos: Tiende a tranquilizarse. Ojos abiertos y escasa sensibilidad cutánea a los pinchazos fuertes y profundos. Reacciona muy poco a los ruidos. Pulso 58. No se puede tomar la respiración.

" " 10 minutos: Se ha tranquilizado. Escasísima sensibilidad cutánea. Respiración 12, pulso 58.

" " 15 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 10, pulso 56.

" " 20 minutos: Duerme profundamente. Hacia el final levanta por dos veces la cabeza, pero vuelve a dormirse; nula la sensibilidad cutánea. Respiración 10, pulso 56.

" " 30 minutos: Duerme tranquilamente. Respiración 10, pulso 56.
Nota.—Se procede a la castración, libre y en el suelo, sin ninguna sujeción, ni ayudante.

" " 40 minutos: Duerme tranquilamente. Se produce una defecación. Respiración 10, pulso 52.

" " 50 minutos: Levanta la cabeza y vuelve a dormirse. No hay sensibilidad cutánea. Respiración 10, pulso 55.

" " 60 minutos: Comienza a despertar lentamente. Trata de incorporarse y desiste. Se practican incisiones en la piel sin demostrar dolor. Respiración 10, pulso 58.

" " 70 minutos: Trata de incorporarse logrando ponerse solo en actitud sentada ante la falla completa del tercio posterior. Respiración 10, pulso 62.

" " 80 minutos: Mejoría del estado anterior. Respiración 10, pulso 62.

- A los 90 minutos: Camina por momentos, volviendo al decúbito lateral; debilidad manifiesta del tercio posterior. Respiración 10, pulso 62.
- " " 100 minutos: Mejoría acentuada. Tendencia al decúbito esterno-abdominal, tranquilo. Respiración 10, pulso 70.
- " " 130 minutos: Camina con bastante normalidad. Tendencia a permanecer tranquilamente en decúbito, que se sigue manifestando hasta por tres horas. Respiración 12, pulso 75.

Duración del efecto: 130 minutos.

Tiempo entre el comienzo del efecto y la iniciación de la anestesia:

Duración de la anestesia: 50 minutos.

10 minutos.

Tiempo de recuperación: 70 minutos.

Marcha de la respiración y pulso antes y después de la anestesia

	Respiraciones por minuto	Pulso por minuto
Antes de la anestesia	18	100
5 minutos después	—	58
10 " "	12	58
15 " "	10	56
20 " "	10	56
30 " "	10	56
40 " "	10	52
50 " "	10	55
60 " "	10	58
70 " "	10	62
80 " "	10	62
90 " "	10	62
100 " "	10	70
130 " "	12	75

CONCLUSIONES

1.° Se inició la búsqueda de un anestésico de acción general en perros, de fácil manejo y resultados prácticos, que pudiera sustituir especialmente en el medio rural a los barbitúricos, que requieren cierta especialización.

2.° En este sentido se probaron preanestésicos y analgésicos de uso veterinario y humano y finalmente se seleccionó al producto denominado PALFIUM R-875, analgésico de acción central y máxima actividad, por encontrarle efectos capaces de conducir a resultados positivos.

3.° Las experiencias recogidas se realizaron sobre CINCUENTA perros en la Clínica Quirúrgica de la Facultad de Veterinaria de León (España); de ambos sexos y edades comprendidas desde cachorrillos de cuarenta días de nacidos a individuos adultos, presentando un estado general igualmente variable que iba desde el bueno —al malo— caquéctico.

4.° Ninguno fue sometido a tratamiento preanestésico, aunque no se debe excluir; por el contrario, algunos fueron anestesiados inmediatamente después de haberles dejado ingerir una ración pesada y abundante.

5.° Las dosis propuestas: *mitad* de la normal = 1,9 mg. por kilo de peso vivo, y *normal* = 3,8 mg. por kilo de peso vivo, fueron determinadas aplicando dosis mínimas de efectos insuficientes hasta las altas dosis productoras de acciones alarmantes.

6.° La vía de aplicación empleada fue la intramuscular. Aunque la literatura no menciona la aplicación endovenosa del Palfium R-875, hemos podido comprobar su tolerancia y efectos igualmente anestésicos en los perros (Caso número 6). No obstante, la vía de elección ha de ser la intramuscular. Es de señalar la ventaja de su aplicación intramuscular sobre otros anestésicos generales (barbitúricos). La administración intramuscular facilita asimismo la inyección a cachorrillos con fines quirúrgicos (Casos números 2 al 5).

7.° Trabajando con las mencionadas dosis propuestas (mitad de la normal y normal) no se produjeron casos desagradables o fatales dentro de los 50 casos experimentados.

8.° Las dosis propuestas permitieron actuar quirúrgicamente sin signos de dolor, habiendo comenzado el despertar del paciente (reaparición lentamente tardía de la sensibilidad dolorosa) con normalidad.

9.° El postoperatorio inmediato cursa reposadamente por parte del paciente que, después de recuperar el dominio motor para el andar, etcétera, sigue manifestando por algún tiempo (a veces bastante largo), la favorable tendencia a permanecer tranquilamente en decúbito lateral o esterno-abdominal.

10. De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente, el Palfium R-875, a las dosis propuestas y vías recomendadas ejerce en el perro una acentuada y favorable *acción anestésica general* con amplio margen de seguridad, que se ajusta a los requerimientos quirúrgicos más frecuentes de dicha especie, siendo al mismo tiempo en razón de la vía intramuscular, de fácil aplicación en cualquier edad.

RESUMEN

El Palfium R-875 resulta de acción anestésica general regular por vía intramuscular para el perro.

Se admite que la dosis de 3,8 mgrs. por kilo de peso vivo determina el máximo efecto anestésico, si bien carente de toxicidad.

La dosis de 1,9 mgrs. por peso vivo se considera del mismo efecto anestésico que la anterior si bien con reducción del tiempo de narcosis a la mitad.

Se aprecia una relación directa entre el tiempo de narcosis y cuantía de la dosis administrada por vía intramuscular.

RESUME

Le Palfium R-875 résulte d'une action anesthésique générale régulière par voie intramusculaire dans le chien.

Il est admis que la dose de 3,8 mgrs/kg. in vivo détermine l'effet anesthésique maximum, bien qu'il est exempt de toxicité.

La dose de 1,9 mgrs/kg. in vivo a la même effet anesthésique que la précédente mais en réduisant le temps de la narcose à la moitié.

On observe une relation directe entre le temps de la narcose et la quantité de la dose appliquée par voie intramusculaire.

SUMMARY

R-875 Palfium results in a normal general anaesthetic action when administered intramuscularly in the dog.

It is accepted that a 3,8 mg/kg. dose in vivo causes the maximum anaesthetic effect though it has no toxicity.

The 1,9 mg/kg. dose in vivo is considered to have the same anaesthetic effect as that previously mentioned but the 1,9 mg/kg. reduces the time of narcosis to one half its original duration.

A direct relation between the time of narcosis and the quantity of the dose which is given intramuscularly may be observed.

BIBLIOGRAFIA

- BORGMAN, R. F. 1953.—J. Amer. Vet. Med. Ass. 122-61.
FREARK, M. J. 1948.—Vet. Res. 60-225.
CINOTTI, 1952.—*Medicina operativa Veterinaria*. Villardi, Milano.
FRANK, 1955.—*Veterinary Surgery*. Bury. Pul. Company. Kansas.
Instituto Farmacológico, S. A. 1950-8. Madrid.
MARCENAC, 1945.—Bull. Acad. Vet. de France. 3-141.
BROOK, G. B. 1935.—Vet. Rec. 15-601.
BALTON, 1951.—Vet. Rec. 64-40.
WRIGHT, J. G. 1937.—Vet. Rec. 49-27.
WRIGHT, J. G. 1952.—*Veterinary Anesthesia*. Balliere-Tindall and Cox. London.
HABEL, 1956.—J. Amer. Vet. Ass. 128-26.
REBERTS, S. J. 1952.—J. Amer. Vet. Ass. 116-281.
PEREZ Y PEREZ, F. 1959.—*Infiltración Anestésica de los nervios pudendos externos*. An. Fac. Vet. León. Año V. Núm. 5.
PEREZ Y PEREZ, F. 1958.—*Cirugía estética auricular del perro*. An. Fac. Vet. León. Año IV. Núm. 4.