

# CIRCULAR

del

Colegio Oficial  
de Veterinarios  
de la Provincia  
de Barcelona

Puertaferrisa, 10, 1.<sup>o</sup>

Teléfono 221202

Año X - N.<sup>o</sup> 108

Junio 1953

# VACUNA ANTICARBUNCOSA

INOCUIDAD ABSOLUTA  
INMUNIDAD DURADERA  
COMODIDAD DE APLICACION

# ANTHRACINA

ESPOROVACUNA ANTICARBUNCOSA ÚNICA PARA LA PREVENCIÓN DEL  
CARBUNCO BACTERIDIANO EN LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES DOMÉSTICAS

INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL, S. A. - MADRID

Delegado para Barcelona: LUIS SALVANS - Vía Layetana, 13, 1.<sup>o</sup> - Tel. 21 86 63

# Laboratorios «OPOTHREMA»

SUEROS Y VACUNAS PARA VETERINARIA

Balmes, 430 (Torre) - Tel. 27 69 32

Despacho y Oficinas:

Puertaferro, 10, 1.<sup>o</sup> - Tel. 22 12 02

BARCELONA

# Colegio Oficial de Veterinarios de la Provincia de Barcelona

Puertaferrisa, 10, 1.<sup>o</sup>

Teléfono 22 12 02

Año X - N.<sup>o</sup> 108

**CIRCULAR**

Junio 1953

## SECCIÓN TÉCNICA

### Valoración de la aptitud del semental en la reproducción

Conferencia pronunciada por don Félix Bernal García, en la Sesión Científica del Seminario de Ciencias Veterinarias, celebrada el 23 de abril de 1953

El estudio de la aptitud de un macho para la reproducción, independientemente que ésta sea por vía natural o artificial, presenta tan amplias perspectivas, y el empleo de técnicas en algunos casos tan complejas, que requerirían todo un tratado su exposición. Vamos pues a esbozar aquellas que por su interés práctico nos conduzcan más directamente a la determinación de la aptitud del semental para la reproducción.

Dos fines primordiales seguimos en este propósito: en primer lugar el que nos permite poder determinar la capacidad de un semental para la reproducción y conocer la capacidad fecundante del semen obtenido, datos estos que hoy día adquieren un gran interés con la utilización de la técnica de Inseminación Artificial como método extensivo de reproducción, y que nos obliga a conocer a fondo el valor de los sementales empleados, y su aptitud, para evitar cualquier fracaso imputable al semental. En segundo lugar, porque el conocimiento de las alteraciones genitales masculinas nos conducirá a determinar las causas de muchos fracasos en la reproducción, y más especialmente para la profilaxis de las enfermedades contagiosas que pudiéramos llamar coitales.

La valoración completa de un reproductor, en lo que a su actividad sexual se refiere, comprende el estudio de los caracteres anatomo-fisiológicos del aparato reproductor y su comportamiento en el acto sexual, y el estudio de las características del semen por él eyaculado. Ambas características comprenden realmente una especialización en la

materia, y, precisamente por su complejidad, estudiaremos únicamente las más indispensables para llegar al fin propuesto.

El espermatozoide de los mamíferos, célula libre y semoviente, consta fundamentalmente de cuatro porciones: cabeza, cuello, porción intermedia y cola.

La cabeza es globosa y sin tratamiento colorante previo aparece homogénea, refringente y cubierta en su porción anterior por el denominado capuchón cefálico, que es una especie de coraza de naturaleza lipoide y a la que se asigna el papel de defensa del espermatozoide.

El cuello está constituido principalmente por dos corpúsculos: uno en forma de disco, está situado en la extremidad cefálica del cuello, y el otro dividido en dos partes, en la porción caudal; de estas dos partes, una emite de su centro el filamento axial que se dirige hacia el extremo que da la porción intermedia.

La porción intermedia, tiene la forma de un manguito en el cual se encuentran incluidos junto con el citoplasma, las mitocondrias y los filamentos axial y espiral. El citoplasma de la porción intermedia en los espermatozoides que no han terminado su período de maduración ofrece la forma de gota, por lo que se le denomina "gota citoplásrica" que no está presente en las células completamente maduras.

Finalmente, la cola o filamento terminal en la que podemos distinguir dos porciones: el segmento principal constituido por el eje fibrilar y su cubierta de naturaleza citoplasmática, y el segmento terminal que es propiamente un flagelo y está integrado solamente por el eje fibrilar sin cubierta citoplásrica. Su longitud es de unas 7 micras, si bien es difícil precisar su longitud total ya que el extremo distal es tan fino que se percibe muy mal.

*Espermatogenesis.* — El parenquima testicular donde tiene lugar la formación del espermatozoide está integrado fundamentalmente por los tubos seminíferos y las células intersticiales. Es en los primeros donde comienzan las primeras fases de la formación de las células seminales, las cuales derivan unas de otras por mitosis sucesivas y por transformaciones hasta que llegan a adquirir la forma definitiva de espermatozoide. Este proceso espermatogénico no se verifica simultáneamente en cada tubo seminífero ni en todos ellos, sino que se realiza por ondas, las cuales son constantes y partiendo de la extremidad del tubo contorneado se propagan hacia la red testicular de Haller.

En la formación del espermatozoide pueden distinguirse tres fases:

- a) Fase germinal o de multiplicación.
- b) Fase de desarrollo, y
- c) Fase de maduración.

En la fase germinal, las células germinales primitivas, células grandes (20-22 micras) de forma oval o esferoidal, con un núcleo voluminoso y la cromatina finamente dividida y situadas junto a la pared del tubo seminífero, por división dan lugar a las espermatogonias, muy parecidas a las anteriores, aunque van disminuyendo de tamaño a medida que se van separando de las células germinales de la pared del tubo seminífero y cuyo núcleo adquiere otra disposición con la cromatina más granular.

En la fase de crecimiento, las espermatogonias que se encuentran ya en la parte central del tubo seminífero, aumentan de tamaño, conservando la forma esférica, y la cromatina nuclear se modifica tomando apariencia costrosa, agrupándose los cromosomas para formar las tetradas. Llegado este momento reciben la denominación de espermatocitos de primer orden o simplemente espermatocitos.

En la fase de maduración, tiene lugar la división de reducción o meiótica, en la que las células hijas poseen un caudal cromosómico reducido a la mitad, y después de un breve descanso o intercinesis de los espermatocitos de 2.<sup>o</sup> grado, sufren una nueva mitosis dando lugar a las espermatidas después de una ligera transformación. Estas células son pequeñas, su protoplasma se va alargando y proyectándose hacia la parte posterior del núcleo, como si fuera repelido por éste, quedando únicamente una porción que rodea al núcleo; la que se dirige hacia atrás de la célula va envolviendo el filamento caudal que se origina a partir de un centriolo y de esta forma queda constituido el espermatozoide.

De esta manera se realiza la primera fase de la vida intraorgánica del espermatozoide o maduración testicular del mismo. Después de ésta, el espermatozoide aun no es capaz de fecundar, aunque está dotado de movilidad (muy reducida). Esta movilidad inicial le permite ir caminando a través del epidídimo y es precisamente en este órgano donde termina su proceso de maduración y adquiere la movilidad total y la capacidad fecundante.

Esta maduración del espermatozoide parece depender de la formación de una cápsula lipoide o "capuchóncefálico" que acaba por rodear toda la cabeza del espermatozoide cuando éste termina su recorrido por el tubo seminífero, y así ocurre que es precisamente en la cola del epidídimo donde se encuentran los elementos más normales y diferenciados para su función.

Este tránsito por todo el epidídimo debe hacerse también en un plazo de tiempo de suficiente duración para que el espermatozoide adquiera toda su madurez, puesto que si se hace demasiado rápidamente, como ocurre en los animales con coitos frecuentes, no da tiempo a que

se termine, encontrándose en el eyaculado formas de espermatozoides jóvenes o inmaduros.

Juntamente con la formación del capuchóncefálico en la maduración total del espermatozoide se encuentra la desaparición de la gota citoplasmática, que como sabemos está situada en el segmento de unión o porción intermedia cuando el espermatozoide no ha terminado su maduración.

El semen es el material eyaculado por el macho en el que se hallan contenidos los espermatozoides y las secreciones de las glándulas secundarias anexas al aparato sexual masculino, las cuales le sirven de vehículo y substrato nutritivo.

Su composición es muy variable según la especie animal, aunque en algunos nos encontramos con constituyentes característicos como la espermina en el semen humano, la cual falta en el semen de toro, al parecer por el escaso desarrollo de la próstata en esta especie. Uno de los constituyentes más significativos por su valor en la comprobación de la actividad espermática, son los H de C. de los que hasta no hace mucho se pensaba que la glucosa era el único azúcar presente en el plasma seminal, aunque ya se sabía que el espermatozoide era capaz de hidrolizar otros azúcares como la fructosa; pero recientemente Mann ha puesto de manifiesto que el principal H de C presente en el semen es la fructosa, demostrable tanto por su poder rotatorio como por el valor reductor de este azúcar.

El contenido en vitamina C abunda en gran proporción en el semen; según Phillips (1940) el semen normal de toro contiene de 3 a 7 mgrs. de ácido ascórbico por cada 100 c. c., en tanto que el plasma sanguíneo de esta especie no contiene más de 0'2 a 0'4 mgrs. por 100 c. c., lo que ha sugerido a Van der Plank y Siebenga (1939) la posibilidad de establecer la capacidad fecundante del semen bovino según el contenido en ácido ascórbico. Ello es debido a que el tejido testicular es muy rico en vitamina C y dentro de este órgano el mayor contenido corresponde al tejido intersticial.

En el semen, junto con los espermatozoides, encontramos otros elementos figurados entre los cuales tenemos: células globosas con o sin núcleo, que según algunos autores serían células sexuales degeneradas precozmente; células epiteliales de descamación procedentes del revestimiento de los conductos excretores y elementos sanguíneos, bastante raros, sobre todo cuando no existen alteraciones morbosas.

*Metabolismo del espermatozoide.* — Fundamentalmente los procesos metabólicos del espermatozoide se basan en la utilización de los hidratos de carbono, como fuente de energía para el mantenimiento de su vitalidad; al hablar da la composición del semen, ya dijimos que

aunque hasta hace poco se pensó que el único azúcar presente en el semen era la glucosa, después de los datos aportados por Mann en 1946 se supone que sea la fructosa el principal azúcar contenido en el semen, si bien este hecho no tiene tanta importancia por tratarse de dos azúcares de características muy semejantes y también porque el espermatozoide es capaz de metabolizar ambos en la misma proporción, como algunos otros, aunque no con la misma intensidad que los dos primeros. La glucolisis o fructolisis la efectúa el espermatozoide de un modo semejante a como ocurre en el resto del organismo, influyendo en este proceso el pH del medio y la presencia de ácido fosfórico, si bien por ser el metabolismo del espermatozoide fundamentalmente anaerobio la desintegración final de los productos catabólicos no llega hasta la formación de anhídrido carbónico y agua que ocurre en el metabolismo aerobio, sino que queda detenida con la formación del ácido láctico que al no ser desintegrado queda en el líquido seminal o diluyente y por ser un ácido débil y no disociarse completamente en el medio es muy perjudicial para el espermatozoide, aunque a la vista de los resultados prácticos puede decirse que no es tan perjudicial la acumulación del ácido láctico como la desaparición de la reserva de azúcar.

La intensidad de este metabolismo es grande, pues incluso llega a desdoblarse todo el azúcar que se agrega en los diluyentes comúnmente empleados.

Recientemente se ha demostrado que los espermatozoides producen un fermento, hyaluronidasa o mesomucinasa, que produce la liuación del gel viscoso que congela dos elementos celulares que recubren el óvulo. Se ha demostrado también que este enzima es idéntico al denominado "factor de difusión" descrito por Durán-Reynals en 1931, que lo obtenía a partir de extractos testiculares de toros, y que origina un aumento en la difusión de los líquidos inyectados subcutáneamente.

Este enzima, segregado o contenido en el espermatozoide, una vez que éstos llegan a las proximidades del óvulo, forman una corona alrededor de él, y provoca la liuación del gel mucoso de que se recubre en su tránsito por el conducto femenino, por la escisión del ácido hialurónico principal componente de estas secreciones mucosas, y de esta manera permite que un espermatozoide provoque la fecundación. Como la concentración de este enzima es dependiente de la concentración espermática explicaría el hecho de la necesidad de un gran número de espermatozoides para poder fecundar un solo óvulo.

De la utilización práctica de estos hechos se han obtenido algunos resultados positivos en la especie humana en casos de esterilidad masculina por oligospermia agregando el fermento al semen.

También se han realizado pruebas en Italia en un centro de I. A. agregando el enzima cristalizado en la proporción de 0'1 gr. por 10 c. c.

de semen diluido en citrato yema de huevo, obteniéndose sobre 959 vacas un aumento del índice de concepciones de un 5 por 100.

*Temperatura.* — Los espermatozoides son extremadamente sensibles tanto a las altas como a las bajas temperaturas. La primera defensa natural contra esta sensibilidad la tenemos en la función termorreguladora del escroto haciendo que normalmente la temperatura testicular sea algo inferior a la corporal, y es ejercida en virtud de su situación, paredes delgadas y su respuesta a la temperatura. La respuesta a la acción de la temperatura la efectúa el músculo y la túnica dartos, al aumentar aquélla se relaja la túnica y el músculo y así los testículos se separan de la temperatura más caliente del cuerpo y un descenso en la temperatura ambiental origina la contracción. La sensibilidad a las altas temperaturas es particularmente grande. En el organismo las temperaturas más elevadas que la escrotal tienen un efecto perjudicial sobre el espermatozoide formado. Fuera del organismo a la temperatura orgánica mantienen su capacidad fecundante sólo durante 10 horas y a 45° son casi siempre destruidos instantáneamente. La temperatura corporal es la más adecuada para la movilidad pero no para la supervivencia. Con temperaturas más bajas el tiempo de supervivencia aumenta y marcha paralelo con una disminución en la actividad celular con una disminución en los procesos metabólicos que producen en último lugar la paralización o destrucción de la actividad celular.

El control de esta temperatura es fundamental en la utilización del semen en I. A. puesto que cualquier variación rápida produce la muerte por schok térmico. Para evitarlo hemos de tener en cuenta esta particularidad, y así se han ideado dispositivos adecuados para calentar el colector de la vagina artificial en tiempo frío y evitar este schok inicial y posteriormente, para la conservación del semen, un descenso paulatino que será de 5° cada 5 minutos, hasta llegar a 4° sobre 0, temperatura ideal para su conservación, teniendo más cuidado en los primeros momentos hasta llegar a los 25 ó 20°.

*Valoración del semen.* — Para el examen del semen se efectuará la recogida a ser posible con vagina artificial. Inmediatamente después de la recogida, una parte del eyaculado se coloca en un tubo estéril, si se quiere efectuar un análisis bacteriológico, este tubo se coloca en un termo con hielo. La porción restante del eyaculado se utiliza para el examen de las demás características y si el laboratorio no está próximo al lugar de recogida, se conservará envolviendo el tubo en una capa de algodón de unos 3 cm. de espesor y sobre éste unas 4 ó 5 vueltas de papel de periódico, colocándose todo en un termo con hielo para su envío al laboratorio. Este proceder evita el schok térmico de los espermatozoides, puesto que la temperatura del tubo desciende gradual-

mente y permanece constante a una temperatura de 4 a 8 grados durante unas 24 horas.

La apreciación de las características espermáticas para la comprobación del valor del semental hemos de efectuarla por métodos macroscópicos y microscópicos. Por el examen macroscópico apreciamos el volumen, actividad en masa y las propiedades biofísicas.

*Volumen.* — El volumen del eyaculado aun dentro de las variaciones propias de cada individuo ha de tener un valor mínimo para cada especie; en el toro de una edad media no ha de ser inferior a los 2 c. c., si baja de este volumen aunque las demás características sean normales, se considerarán como parcialmente estériles. En esta especie los eyaculados sucesivos son algo mayores que el primero y de menos variación.

En los équidos la mínima es de 80 c. c., en los ovinos de 0'5 c. c., en los porcinos de 125 c. c. y en el perro de 2 c. c.

Los valores máximos, aunque también tienen un límite relacionado con la fertilidad del individuo son de menor importancia en la valoración del semental.

En general, hay grandes variaciones en esta característica que está influenciada por numerosos factores, unos fisiológicos (secreciones internas, régimen sexual) otros ambientales (alimentación, estación del año, ejercicio, etc.).

Para su comprobación no hay más que vaciar el semen del tubo colector de la vagina en una probeta o tubo graduado y con el fin de compensar la cantidad de semen que pueda quedar en el cono de goma de la vagina artificial, al volumen que da el tubo se añade 0'3 c. c. por cada eyaculado.

*Actividad en masa.* — En la práctica y después de un cierto aprendizaje y contrastación esta característica tiene alguna importancia como dato preliminar y empírico de valoración. Está representada por la movilidad de la masa de los espermatozoides, particularmente evidente en el semen de aquellas especies de gran concentración (ovino, bovino), que estando vivos y con gran movilidad pueden observarse colocando el tubo que contenga el semen a contraluz. No obstante, ya hemos dicho que el no poder comprobar esta característica no nos indicará que ese eyaculado sea de inferior calidad.

*Olor.* — El olor natural de cada especie es bastante característico, pero en general no es muy intenso. Como caracteres anormales puede presentar olor urinoso por estar mezclado con orina, olor más o menos putrefacto si va mezclado con productos purulentos o restos necróticos. En este caso el eyaculado será siempre descartado y se someterá a ob-

servación al semental. En algunas ocasiones ese olor de putrefacción lo toma el semen cuando el orificio prepucial está lesionado o presenta supuración.

*Color.* — Normalmente el semen es de un color más o menos blanco cremoso, con cierta tendencia a un tinte marfileño, en relación con el contenido en espermatozoides. Puede tener también un cierto color grisáceo siendo completamente normal. Toma un color amarillento cuando se mezcla con orina; en este caso presenta al mismo tiempo el olor urinoso, pues hay casos en que se observa esta coloración influenciada por la alimentación y por la estabulación, siendo el semen completamente normal. Corneo ha demostrado que esta coloración se origina por una especie de lipocromo especial que se produciría en la ampolla del conducto deferente, siendo fácil de reconocer por métodos histológicos y tinción por el Sudán III.

En algunas ocasiones el eyaculado presenta un color verdoso que denota la existencia de procesos necróticos, de carácter purulento, en cualquier órgano del aparato sexual masculino; en estos casos pondremos al semental en observación. También puede presentar una coloración más o menos rojiza por la presencia de sangre procedente de heridas en prepucio, glande, uretra. Si la hemorragia es de algún órgano superior y menos reciente, entonces toma un color más o menos marrón. Esto puede presentarse cuando el eyaculado se obtiene por masaje rectal.

#### EXAMEN MICROSCÓPICO DEL SEMEN

Este es el capítulo más importante en la valoración de la aptitud del macho para la reproducción, puesto que los datos que pueden recogerse con el examen microscópico y citomorfológico del semen pueden tener un significado definitivo.

Para el examen microscópico ordinario, cuando se trata de comprobar la presencia o ausencia de espermatozoides y su motilidad, o de exámenes de reproductores que ya han sido estudiados más a fondo y únicamente se pretende verificar una valoración de un eyaculado determinado, es suficiente con un aumento de 150 a 300 diámetros. Pero para un estudio detallado de todas las características espermáticas, o para la comprobación inicial del semental se dispondrá de un buen microscopio lo más completo posible.

Los exámenes microscópicos habrán de ser cuantitativos y cualitativos y ambos se practican sobre el semen al estado fresco (recién obtenido o después de una conservación más o menos prolongada) y en preparaciones fijadas y coloreadas.

## EXAMEN MICROSCÓPICO DEL SEMEN FRESCO

Con este examen apreciamos las siguientes características: Concentración; movilidad; presencia de la gota protoplasmática.

**Concentración.** — Para el examen de la concentración espermática utilizaremos la cámara cuentaglóbulos y las pipetas mezcladoras, especialmente la de los hematíes; como líquido mezclador puede utilizarse el que se emplea en Hematología para el contaje de los leucocitos, pues así queda coloreada la cabeza y se efectúa con mayor facilidad el recuento, al mismo tiempo que los inmoviliza. El tipo de dilución varía con la concentración tipo de cada especie; así, para el toro y carnero se recomiendan diluciones al 1/200, y para los demás animales se emplean diluciones al 1/100, aunque para el caballo y verraco son a veces más convenientes diluciones al 1/20. Conviene contar el mayor número de cuadrículas posible para disminuir en lo posible los errores, pues hemos de tener en cuenta, en especial en los eyaculados muy concentrados, que el error medio puede llegar al 10 por 100. Los resultados vienen expresados en milímetros cúbicos.

Las concentraciones mínima y máxima de los eyaculados para las diferentes especies son las siguientes:

Toro . . . .	300.000 — 3.000.000	Cerdo . . . .	25.000 — 1.000.000
Carnero . . . .	400.000 — 6.000.000	Perro . . . .	100.000 — 9.000.000
Caballo . . . .	100.000 — 700.000	Hombre . . . .	6.000 — 120.000

Del resultado de este examen hablaremos de oligospermia cuando se trata de una reducción anormal del número de espermatozoides y azoospermia a la ausencia de éstos en el eyaculado.

En este examen hemos de tener bien en cuenta el régimen sexual a que está sometido el animal, pues por sucesivas eyaculaciones llega a producirse una oligospermia por agotamiento sexual, siempre pasajera, y por esta razón hemos de hacer referencia a qué eyaculado se trata. Lo más adecuado es, si ello es posible, obtener, tres eyaculaciones y hacer el contaje sobre la mezcla, pues según Lagerlof, para el toro, es el tercer eyaculado el de mayor concentración por unidad cúbica.

**Movilidad.** — Esta característica del espermatozoide juntamente con la anterior, es del mayor carácter práctico y definitivo en la valoración de un semental, aunque en realidad el movimiento del espermatozoide, en sí mismo, no es suficiente para darnos la seguridad de que conserve su capacidad fecundante, pero sí expresión clara de su vitalidad. Sin embargo la apreciación de esta característica es el requisito indispensable en la apreciación sexual de todo semental, tanto en su examen diario si se utiliza en la práctica de la I. A., como

en el examen para la comprobación clínica de su capacidad reproductora; por estas fundamentales razones haremos una exposición más detallada de esta característica.

La actividad cinética del espermatozoide, la expresión material de su vitalidad y por ende de su metabolismo, es la condición indispensable para llegar a la proximidad del óvulo a través del aparato genital femenino; por tanto, de la vivacidad y duración de esta actividad depende el que se verifique aquella aproximación, aunque esto no quiere decir que el óvulo sea por ello necesariamente fecundado.

Por estas razones ha sido la actividad espermática más estudiada y a la que se ha llegado a un conocimiento más profundo, al mismo tiempo que se ha comprobado lo difícil que es llegar a valorar certamente esta característica, por su comprobación completamente subjetiva, por lo que hace falta una práctica constante, y casi me atrevería a decir que cada operador tiene un método particular de apreciarla y valorarla, pues fácilmente puede uno imaginarse lo que supone ver en el campo microscópico millares de elementos entre los que encontramos toda clase de movimientos y la apreciación del porcentaje de éstos. Por esto digo que cada uno establece su escala de valoración y con arreglo a ella discrimina los diferentes casos que pueden presentarse.

En la práctica se eliminan muchos inconvenientes diluyendo el semen; así pueden apreciarse la clase de movimientos y el porcentaje de formas móviles.

En la apreciación de esta característica consideramos como normocinesis el movimiento normal a la temperatura del organismo; hipocinesis a una disminución de esta actividad e hipercinesis al aumento de ella, aumento que siempre se debe a un estado transitorio por estímulo de algunos agentes exógenos, como la temperatura elevada ( $40^{\circ}$ - $42^{\circ}$ ); por ello hemos de controlar al máximo la temperatura de observación ( $37^{\circ}$ - $38^{\circ}$ ) con el fin de no apreciar una normocinesis cuando se trate de hipocinesis.

Los movimientos fundamentales de los espermatozoides son:

**Progresivo.** — Constituye el movimiento típico de avance más o menos rápido e intenso y que examinado a pocos aumentos, 100-200, da la sensación visual de corrientes líquidas por el movimiento conjunto de toda la masa celular y que en los casos de gran concentración (ovinos) puede incluso valorarse macroscópicamente.

**Ondulatorio.** — Movimiento en el que el espermatozoide va describiendo eses, más o menos lentas, pero siempre de cierta lentitud que hace que estas ondas sean bien observables, ya que en el movimiento progresivo también lleva al espermatozoide una cierta oscila-

ción sobre su eje. Este movimiento en semen con movimientos progresivos intensos se aprecia en las márgenes de la gota pendiente.

**Rotatorio.** — Movimiento circular del espermatozoide dentro de un diámetro no mayor que sus dimensiones totales, más o menos activo, según la vitalidad del mismo, puesto que el movimiento se debe a deformaciones de la cola.

El movimiento de retroceso es típico aunque no muy frecuente y se presenta cuando la cola está doblada y enrollada sobre sí misma, quedando libre únicamente su porción terminal.

Finalmente podemos encontrarnos con conglomerados de espermatozoides producidos por aglutinación que semejan a las colonias en melena de león del *B. anthracis* por quedar las colas libres y con movimiento, aunque por conveger todos hacia el centro del conglomerado permanecen inmóviles.

La valoración de la actividad cinética del espermatozoide se hará cuantitativa y cualitativamente, y dentro de ésta tendremos en cuenta que únicamente se pueden considerar aptos para la fecundación los elementos dotados de movimientos progresivos, variando por tanto su aptitud según el porcentaje de los mismos.

Al propio tiempo que se aprecia y valúa la movilidad se procede a valorar la vitalidad o duración del movimiento. Esto se estima sobre el semen sin diluir y conservado en nevera, examinándolo cada 6 horas durante 24, que se considera como el período mínimo de vitalidad para asegurar la fecundidad en condiciones ordinarias.

#### EXAMEN MICROSCÓPICO DEL SEMEN EN PREPARACIONES FIJADAS Y TEÑIDAS

La valoración de la fecundidad por el examen del semen en preparaciones fijadas y coloreadas comprende: la presencia o ausencia de la gota protoplasmática, método de Fumagalli con la coloración de Gram; presencia en el semen de elementos anormales; atipia y patología citoespermática.

**Examen de la gota protoplasmática.** — La gota protoplasmática es una partícula citoplasmática que se encuentra adherida a diferente altura del espermatozoide y según la mayoría de los autores modernos se la considera como un residuo de la espermática y por tanto su presencia sería una expresión de la juventud del espermatozoide; así la edad de él puede establecerse según la posición de dicha gota hasta que desaparece de la porción caudal en los elementos maduros. Esto se puede demostrar claramente sometiendo al animal a sucesivas eyaculaciones hasta el agotamiento, comprobándose un aumento notable de la proporción de la gota citoplasmática y su presencia en la porción cefálica. Para ponerla de manifiesto Lagerlöf utiliza el azul opal como

colorante mezclando dos gotas del semen con tres del colorante, obteniendo el tanto por ciento de estos elementos.

*Valoración del grado de maduración y fecundidad espermática por el método de Fumagalli.* — Con los estudios de Fumagalli se han aportado nuevos métodos al conocimiento de estos problemas que ponen a disposición del técnico un control sencillo para la valoración del eyaculado, si bien aun no han merecido la necesaria comprobación práctica para su empleo definitivo. Métodos que he comprobado plenamente en las pruebas de laboratorio.

Fumagalli ha utilizado una modificación del método de tinción de Gram. Utilizando este método de coloración ha podido demostrar que en el espermatozoide se va destacando progresivamente una zona acidófila en la cabeza según el sector del aparato genital del que procede. Es decir, que mientras en el testículo encontramos casi exclusivamente elementos basófilos (Gram negativos), en el eyaculado normal predominan casi exclusivamente los acidófilos (Gram positivos), efectuándose el tránsito de una manera paulatina según va atravesando el espermatozoide los órganos genitales sin que se efectúe en un lugar determinado, puesto que para que presente la acidofilia es preciso que este tránsito se realice en un tiempo determinado. Por eso esta transformación reactiva se considera como un fenómeno de maduración, independiente de la maduración testicular del espermatozoide, que le hace apto para la fecundación.

De estos hechos se deriva que cuando en el eyaculado aumentan las formas Gram negativas puede suponerse una mayor fecundidad espermática por la presencia anormal de células jóvenes (de evolución incompleta) y que sería tanto menos intensa cuanto menos se presentaran las formas intermedias de gránulos Gram positivos. Esto dependería bien de una actividad sexual excesiva o bien de una alteración en la fase germinal con la gran aplicación práctica, sobre todo en I. A., que nos pondría de manifiesto cuándo llega el agotamiento sexual del seminal y por tanto someterle a un descanso adecuado.

*Presencia en el semen de elementos celulares anormales.* — La presencia de elementos distintos del espermatozoide ya ocurre normalmente en el eyaculado, encontrándose principalmente con elementos sanguíneos, células epiteliales de descamación y otros elementos del semen (corpúsculos prostáticos, cristales, lípidos, etc.).

Si la cantidad de estos elementos celulares supera el contenido medio podemos sospechar la existencia de lesiones patológicas en algún tramo del aparato genital masculino. Juntamente con esto se pretenderá buscar el origen de la lesión, que casi siempre suele ser en el prepucio (por lo que es conveniente en todos los casos de examen de

sementales practicar sistemáticamente lavados prepuciales recogiendo el líquido del lavado, y sobre el sedimento obtenido por centrifugación efectuar un análisis microscópico) frecuentes en toros por falta de higiene y por infecciones de tricomonas; lesiones del glande y pene de naturaleza específica (tricomoniasis) o traumática.

Estos exámenes se practicarán con regularidad, especialmente en los sementales destinados a la I. A. para el conocimiento rápido de cualquier lesión.

Se puede utilizar cualquier método de coloración histológica, con preferencia el de May Grünwal-Giemsa. También se practicará el análisis bacteriológico para comprobar la presencia de gérmenes específicos y sobre todo para conocer el grado de contaminación en la práctica de la recogida del semen con vagina artificial.

*Atipia y patología cito-espermática.* — Es fundamental el examen de extensiones de semen teñidas, para la comprobación de los espermatozoides anormales que nos pongan de manifiesto lesiones más o menos importantes en los órganos nobles del aparato genital masculino. Aunque estos espermatozoides anormales se encuentran en cualquier eyaculado normal y fecundo, su proporción varía en el momento en que se trate de lesiones patológicas (inflamaciones generalmente microbianas, B. de Bang, tuberculosis, tricomoniasis, etc.).

Para discernir sobre este hecho hemos de tener en cuenta la presencia en el eyaculado normal, y que viene determinada por causas que pudiéramos llamar naturales, como son, por ejemplo: la edad del semental (bien en la involución senil del parénquima testicular, caso raro de presentarse por no llegar los sementales a esta edad, o en los comienzos de la espermatogénesis). La época del año, en especial en las especies cuya actividad sexual es estacionaria y al iniciarse la época de monta aparecen gran número de elementos anormales. El régimen sexual del macho con épocas largas de descanso sexual. La alimentación, higiene y enfermedades generales y acciones tóxicas de algunos fármacos. En todos estos casos al cesar la causa que los producen cambia el porcentaje elevado de formas atípicas.

Por el contrario, en las alteraciones patológicas del testículo, epidídimo y órganos accesorios, el porcentaje, aparte de ser muy superior, no decrece tan fácilmente, pues aunque la lesión sea de tipo agudo, que en pocos casos lo es, la restitución íntegra de la zona u órgano afectados es difícil y lenta, sobre todo en las alteraciones testiculares.

Las malformaciones del espermatozoide pueden circunscribirse a la cabeza, cuello y cola, siendo estas últimas las más frecuentes, pudiendo presentarse en todos los casos muchos tipos distintos. Con el fin

de no tomar por espermatozoides originalmente atípicos los que se deforman al hacer la extensión, hemos de poner gran cuidado al efectuarla, partiendo de semen recién obtenido, y haciendo la extensión como si se tratara de un frotis de sangre. Según Lagerlof en el toro, en la hipoplasia testicular, nos encontramos con un 42 por 100 de formas anormales; en las alteraciones degenerativas testiculares un 37 por 100.

En general y cualquiera que sea la causa productora de las alteraciones en la morfología del espermatozoide, a los fines de la fecundidad del semen, se estima que el poder fecundante de un semental está muy disminuido cuando las formas anormales superan el 17 por 100 en el toro y el 30 por 100 en el caballo.

#### CONTROL DE LA FUNCIÓN GENITAL

El control de esta función comprende el examen clínico de los genitales y las pruebas serológicas y alérgicas adecuadas para poner de manifiesto la naturaleza tuberculosa, brucelar, etc., de las lesiones clínicamente reconocibles. La inspección y palpación de los genitales externos (escroto, prepucio, pene) pueden poner en evidencia malformaciones e imperfecciones anatómicas (criptorquidia, fimosis y parafimosis, etc.), así como lesiones patológicas de diferente grado, agudas o crónicas, en testículo (orquitis específicas o traumáticas), en epidídimo y envolturas externas (periorquitis) con turgescencia o engrosamientos más o menos manifiestos, o por atrofia, induraciones, nudosidades, etc. En prepucio pueden encontrarse lesiones inflamatorias más o menos extensas, hasta la obliteración casi completa del meato prepucial, de naturaleza específica o irritativa con infecciones secundarias por falta de limpieza local. El pene puede presentar también algunas lesiones inflamatorias, con tumefacciones más o menos extensas, llegando hasta la necrosis de la mucosa peniana, generalmente de carácter específico en los bovinos (balanitis por tricomonas, estreptococos, etc.) y también producidas por irritaciones mecánicas (acumulación de esmegma en el caballo) con complicaciones microbianas secundarias.

El examen de los genitales internos, practicado por vía rectal, tiene cada día una mayor importancia, y comprende principalmente la palpación de la ampolla seminífera, vesícula seminal y próstata. Estos órganos pueden estar afectados por lesiones de naturaleza específica (tuberculosis y tricomoniasis en los toros) o inespecíficas (especialmente de tipo traumático cuando se practica la recogida del semen por el método americano de masaje de las vesículas seminales por vía rectal) o neoplasias. Lagerlof ha puesto de relieve la frequen-

cia de la vesiculitis en los toros, sin ninguna reacción general, salvo cuando el proceso inflamatorio se extiende al peritoneo. En estas condiciones aunque el semental conserve la libido y las facultades para la monta, la fecundidad está muy disminuida o es nula.

*Intensidad de la libido o apetito sexual.* — Viene valorada por el grado de excitación o reflejo sexual. La rapidez, la duración y la erección completa, así como la vivacidad y la intensidad de la libido son dependientes de gran número de factores, aparte de las características raciales, como son la edad, régimen sexual, régimen alimenticio, excitación ambiental, enfermedades generales o locales, etc. La libido puede estar aumentada por los afrodisíacos y también, aunque temporalmente, por algunos estados patológicos, neoplásicos o no, que radican en los órganos genitales.

En la valoración de esta característica, apreciaremos el grado de excitabilidad sexual, el reflejo de erección y la rigidez y duración de la misma. El comportamiento del macho se valorará en el mismo estable o en el recinto donde normalmente realiza la cópula, en presencia de la hembra (en celo o no) y eventualmente en presencia de otros machos enteros o castrados, o del recela.

*Comportamiento del macho en el salto.* — Se valorará según efectúe el macho este acto, su vivacidad, ímpetu y rigidez peniana, con que lo realiza. Observando el vigor que pone para efectuar la cópula, la intensidad del reflejo eyaculador, en el toro este reflejo debe ser instantáneo a la introducción del pene en la vagina, pero observando si la eyaculación se produce en el fondo vaginal. En los équidos la duración del coito no tiene menor importancia, pues en algunos individuos la erección del glande, segunda fase de la erección o fase vaginal, se establece lentamente o falta algunas veces no produciéndose la eyaculación. Otros tienen el vicio de interrumpir la cópula y descender de la yegua sin eyacular, o haciéndolo tan precozmente que la emisión del semen se realiza en el suelo vaginal o aún en el exterior. Todo ello constituye un defecto de gran importancia y por consiguiente denota poca fecundidad.

*Aberraciones sexuales.* — Comprende el estudio del comportamiento vicioso que el macho puede presentar. El más importante es el del onanismo, que tiene gran influencia sobre el estado general del reproductor, en especial en los animales jóvenes. Ha de tenerse en cuenta no sólo por los efectos mediatos sobre la fecundidad del reproductor sino también para que no nos conduzcan a error en la valoración cuantitativa y cualitativa del semen. Se procurará ponerlo de manifiesto por

la observación continuada del macho, sobre todo en los casos incipientes, porque en los inveterados se observa fácilmente.

Otras perversiones sexuales se refieren a la necesidad de un acondicionamiento ambiental adecuado (local habitual, ausencia de personas extrañas, etc.); a la brutalidad con que algunos machos tratan a la hembra, antes y después del coito; al hábito de algunos machos de morder intensamente a la yegua y al vicio de agredir al hombre antes o después del coito.

Como vemos, se hace preciso un gran número de pruebas para poder decidir la aptitud o grado de fecundidad del macho para la reproducción, pruebas que es necesario practicar con asiduidad por las grandes variaciones que sufre la actividad sexual, y también para tener todos los elementos de juicio necesarios, dado el carácter subjetivo del examen de las principales características espermáticas, cual la movilidad y supervivencia.

Este examen continuo de todas las características enunciadas adquiere su verdadera importancia en los sementales utilizados en I. A., toda vez que por estar sometidos a un régimen sexual más intenso, y por el gran número de hembras servidas por un solo semental con cada eyaculado, hay que conocer en todo momento las condiciones del semen, y no exponer el método de I. A. a unos fracasos que pueden ser evitados.

A parte de todos los métodos de examen del reproductor que puedan emplearse para poder decidir sobre su aptitud para la reproducción, la última palabra de tal aptitud nos la dará la fecundidad, cualidad que no es posible dictaminarla más que por el índice de concepciones, conociendo también la aptitud de la hembra para poder determinar en cuál de los dos elementos que intervienen en el proceso de la fecundación se encuentra el fallo; esto es así, porque a la intimidad del proceso no se ha podido llegar, y el hecho de que un espermatozoide posea todas sus actividades vitales completamente normales no quiere decir que sea necesariamente capaz de fecundar el óvulo femenino.

No obstante esto, el conocimiento de las características del semen nos conduce, desde luego, a eliminar de la reproducción animales no aptos para este fin, y, lo que es más importante, poder determinar cuándo un semental deja de ser apto para la reproducción por algún padecimiento, como ocurre en los casos de degeneración testicular, hipoplasia testicular, etc., pudiéndose llegar a un diagnóstico de la enfermedad por el examen del semen.

La degeneración testicular se ocasiona cuando se utilizan para la reproducción animales que no han adquirido un completo desarrollo sexual; pues aunque algunos toros producen espermatozoides adultos a la edad de 8 ó 9 meses, los tubos seminíferos no adquieren su com-

pleto desarrollo hasta cerca de los 13 meses, las células de Leydig no lo terminan hasta los 18-21 meses y el contenido en andrógeno adquiere su nivel normal hasta los 24 meses. La utilización de toros jóvenes, de 9 a 12 meses, probablemente constituye un esfuerzo para las células espermáticas que en último término origina cambios regresivos en ellas. En consecuencia, los toros no deben utilizarse hasta la edad de 20 meses por lo menos, especialmente en I. A.

En esta enfermedad todos los valores medios del semen se encuentran algo por debajo de la cifra normal, en los que se refiere a volumen, concentración, movilidad, pero sin llegar a un extremo que nos proporcione un dato diagnóstico de importancia. El único que tiene este carácter es el porcentaje de formas anormales, que es por lo menos doble del normal en los casos incipientes, siendo las anomalías de la cabeza las más elevadas. También es bastante significativo el descenso del número de gotas citoplásmicas que se encuentran en un 5 por 100, frente a un 10 por 100 en toros completamente fértiles, explicable porque los espermatozoides quedan degenerados en los comienzos de la espermatogénesis, sin llegar al proceso de maduración.

La hipoplasia testicular se presenta principalmente en bovinos y ganado cabrío, algunos autores estiman que es de carácter hereditario, pero también pueden influir en su origen, padecimientos graves que hayan pasado los animales jóvenes. En la hipoplasia el carácter espermático más alterado es la concentración de espermatozoides, que en la mayoría de los casos no pasa de 50.000 por m.<sup>3</sup> y juntamente con éste, la caída vertical que sufre esta concentración a partir del segundo o tercer eyaculado, llegando a la azoospermia, puesto que en los primeros saltos el seminal eyacula los pocos elementos que ha ido almacenando en sus genitales, por lo que la prueba del agotamiento sexual es de gran importancia en estos casos.

El porcentaje de formas anormales es semejante al de la degeneración testicular, doble del normal.

Estas son las dos alteraciones en las que el examen de semen es fundamental para llegar a su diagnóstico, diagnóstico que conviene hacerlo lo más rápidamente posible, en cuanto se aprecie un descenso en el número de concepciones, con el fin de evitar mayores perjuicios en la cría animal.

\* \* \*

Terminada la exposición, intervino el señor Séculi, que resaltó la importancia del aspecto sanitario de la cuestión, tan bien orientado por el conferenciente, y, a su juicio, uno de los más importantes a tener en cuenta y que más éxitos ha de proporcionar en una lucha seria contra la esterilidad. A continuación el señor Torrent Molleví, expuso que si en la ovogénesis tiene un papel preponderante la vi-

tamina E, también debe tenerlo en la espermatogénesis, acción que debe complementarse con la de las vitaminas A y C. Añadió, que en su observación personal, él ha encontrado que el desarrollo de los tubos seminíferos en los toros del país es más tardío que lo que el conferenciente ha expuesto. Finalmente intervino el señor Estévez que también está de acuerdo con la importancia que en la lucha contra la esterilidad tiene el aspecto sanitario de la cuestión que tan bien ha enfocado el señor Bernal y con relación a la eyaculación de algunos sementales fuera de la vagina, él encuentra no es tal eyaculado extravaginal, sino una expulsión de semen por efecto de vacío a la salida del pene.

Agradeció el señor Bernal la intervención de los señores citados y aclaró que los datos relativos a la edad en que los tubos seminíferos se desarrollan en los toros, es cierto resulta tardía en las razas del país, pero que los que él había dado, eran relativos a sementales vacunos de razas lecheras especializadas, concretamente, de raza holandesa, que son los que más ha tenido ocasión de comprobar. En cuanto a la acción de la vitamina E, es, desde luego importante, y su acción que sobre los tubos seminíferos, es sobre las células intersticiales. Y en cuanto al efecto del vacío a la salida del pene, es posible en el caballo, pero que en toro, ciertamente es bastante improbable, siendo en cambio relativamente frecuente el eyaculado antes de realizar la cópula.



## INSTITUTO HIGIENE PECUARIA, S. A.

SUERO Y BACTERINA  
MAL ROJO

SUERO PESTE PORCINA

La más eficaz Vacuna contra la  
Peste Porcina al Cristal Violeta

**Ronda Universidad, 15, 2.<sup>o</sup>, 1.<sup>a</sup>**

(esquina Balmes)

Teléfono 22 29 77

## INFORMACIÓN OFICIAL

### Ministerio de Agricultura

*ORDEN de 9 de mayo de 1953 por la que se aprueba la clasificación de partidos veterinarios existentes en la provincia de Barcelona.*

Ilmo. Sr.: Visto el expediente de clasificación de Partidos Veterinarios de la provincia de Barcelona;

Considerando que en virtud de lo dispuesto en la Orden del Ministerio de Agricultura de 10 de mayo de 1952, por la que se dictan normas para la clasificación de Partidos Veterinarios, se constituyó en la provincia de Barcelona la Comisión ordenada en el artículo primero de la propia Orden, la cual procedió a redactar el pertinente proyecto de clasificación, que fué publicado en el "Boletín Oficial de la Provincia de Barcelona" núm. 222, correspondiente al día 15 de septiembre de 1952, y transcurrido el plazo de reclamaciones e informadas las presentadas en tiempo hábil, fué elevado aquel proyecto a la Dirección General de Ganadería;

Considerando que la Junta Central de Clasificaciones de Partidos Veterinarios ha realizado el oportuno estudio del proyecto de clasificación de los Partidos Veterinarios de la provincia de Barcelona y elevado su informe a la Dirección General de Ganadería unido al expediente de su razón;

Considerando que en la tramitación de este expediente se han observado todos los requisitos legales; y

Vista la propuesta de clasificación de Partidos Veterinarios de la provincia de Barcelona que de acuerdo con lo dispuesto en la Orden de este Ministerio de 10 de mayo de 1952 eleva a este Ministerio la Dirección General de Ganadería, proponiendo para su clasificación en la provincia de Barcelona 25 Partidos Veterinarios cerrados y 62 abiertos, con un total de 174 Inspectores Municipales Veterinarios, de los cuales 50 corresponden a Barcelona capital.

Este Ministerio ha resuelto aprobar la clasificación de los Partidos Veterinarios de la provincia de Barcelona elevada por la Dirección General de Ganadería, y que sea publicada en el *Boletín Oficial del Estado* por dicho Centro Directivo.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Dios guarde a V. I. muchos años.

Madrid, 9 de mayo de 1953. — CAVESTANY.  
Ilmo. Sr. Director general de Ganadería.  
(B. O. del E., de 3 de junio de 1953).

# ¡Las heridas ponen en peligro al ganado y disminuyen su rendimiento!

**Heridas recientes, desgarros, rozaduras, fistulas provocadas, etc.**

## MERCUCROCROMO TURA

Solución al 3 %.

Cicatrizante y antiséptico especial para uso Veterinario

**Su acción es persistente    No irrita    No produce escozor**



**Putrefacción de la ranilla y supuraciones de la misma,  
lesiones plantares. Pedero.**

**Úlceras rebeldes a cualquier tratamiento, llagas malolientes y fétidas. Aretones.**

**Manifestaciones externas en pies, boca y ubres producidas por la glosopeda.**

## POLVO ASTRINGENTE TURA

**Eficaz**

**Rápido**

**Seguro**

**No perjudica**

## LABORATORIO TURA

Avenida República Argentina, 55 - Teléfono 37 00 86 - BARCELONA

## Dirección General de Ganadería

**CLASIFICACION de los partidos veterinarios existentes en la provincia de Barcelona, confeccionada en virtud de lo dispuesto en la Orden de 10 de mayo de 1952 y aprobada por el Excmo. Sr. Ministro del Departamento por Orden de 9 de mayo de 1953.**

Nº de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I.M.V.	Abierto o cerrado
1	Arenys de Mar . . . . .	Arenys de Mar . . . . .	6.477			
		Canet de Mar . . . . .	4.831	11.308	2	Abierto.
2	Arenys de Munt . . . . .	Arenys de Munt . . . . .	3.066			
		Acisclo de Vallalta . . . . .	706	3.772	1	Cerrado.
3	Argentona . . . . .	Argentona . . . . .	2.889			
		S. Juan de Vilasar . . . . .	3.875			
		Cabrera de Mataró . . . . .	1.262			
		Dos Rius . . . . .	921			
		Orríus . . . . .	245	9.192	2	Abierto.
4	Artés . . . . .	Artés . . . . .	2.400			
		Aviñó . . . . .	1.587			
		Calders . . . . .	754			
		Sta. María de Oló . . . . .	1.253			
		Monistrol de Calders . . . . .	589	6.583	1	Abierto.
5	Badalona . . . . .	Badalona . . . . .	61.654	61.654	4	Abierto.
6	Barcelona . . . . .	Barcelona . . . . .	1.250.000	1.250.000	50	Abierto.
7	Berga . . . . .	Berga . . . . .	8.023			
		Aviá . . . . .	2.202			
		Valldán . . . . .	356			
		Capolat . . . . .	316			
		Castellar de Riu . . . . .	273			
8	Calaf . . . . .	Espúñola . . . . .	490	11.660	2	Abierto.
		Calaf . . . . .	2.206			
		Salavinera . . . . .	353			
		Prats del Rey . . . . .	824			
		San Martín de Sastagojas . . . . .	581			
		Calonge de Segarra . . . . .	407			
		Pujalt . . . . .	461			
		Castellfullit de Riubregós . . . . .	378	5.210	1	Abierto.
9	Caldas de Estrach . . . . .	Caldas de Estrach . . . . .	854			
		San Vicente de Montalt . . . . .	992			
		San Andrés de Llananeras . . . . .	1.758	3.604	1	Cerrado.
10	Caldas de Montbuy . . . . .	Caldas de Montbuy . . . . .	4.729			
		S. Feliu de Codinas . . . . .	2.357			
		Gallifa . . . . .	168	7.254	1	Cerrado.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I. M. V.	Abierto o cerrado
11	Calella	Calella	7.642			
		Pineda	3.188			
		San Pol de Mar	1.723			
		San Cipriano de Va- llalta	381	12.934	2	Abierto.
12	Cardedeu	Cardedeu	2.619			
		Llinás del Vallés	1.853			
		Cánores y Samalús	720			
		San Pedro de Vilamajor	699			
		San Antonio de Vilamajor	1.212	7.103	1	Abierto.
13	Cardona	Cardona	6.591			
		Montmajor	1.016			
		Montclar	361	7.968	1	Abierto.
14	Castellar del Vallés	Castellar del Vallés	3.929			
		Sentmenat	1.829			
		S. Lorenzo de Savall.	1.352	7.110	1	Abierto.
15	Castellvell y Vilar	Castellvell y Vilar	3.189			
		Monistrol de Mont- serrat	2.999			
		Rellinars	269			
		Vacaricas	404	6.861	1	Cerrado.
16	Centellas	Centellas	3.110			
		S. Martín de Cente- llas	578			
		Ayguafreda	882	4.570	1	Abierto.
17	Cornellá de Llobregat	Cornellá de Llobre- gat	11.473			
		Esplugas de Llobre- gat	4.318	15.791	2	Abierto.
18	Esparraguera	Esparraguera	4.740			
		El Bruch	798			
		Collbató	416			
		Abrera	667	6.621	1	Cerrado.
19	Gavá	Gavá	6.860			
		Viladecans	4.294			
		Castelldefels	2.039			
		Begas	968	14.161	2	Abierto.
20	Gironella	Gironella	4.410			
		Caserras	1.746			
		Olbán	1.479			
		Sagás	499	8.134	1	Abierto.
21	Granollers	Granollers	15.480			
		La Roca	2.392			
		Las Franquesas	2.247	20.119	3	Abierto.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I.M.V.	Abierto o cerrado
22	Gurb	Gurb	1.821			
		San Bartolomé de Grau	619			
		Santa Eulalia de Riuprimer	548			
		Santa Cecilia de Voltregá	283	3.271	1	Abierto.
23	Hospitalet de Llobre- gat	Hospitalet de Llo- bregat	71.580	71.580	5	Abierto.
24	Igualada	Igualada	16.945			
		Santa Margarita de Montbuy	790	17.735	2	Abierto.
25	Jorba	Jorba	625			
		Rubió	532			
		Copons	555			
		Veciana	501			
		Montmaneu	366			
		Argensola	622			
		S. Martín de Tous	1.115	4.316	1	Abierto.
26	La Garriga	La Garriga	3.517			
		Montmany-Figaró	541			
		La Ametlla del Va- llés	997			
		Bigas y Riells	1.042			
		Tagamanent	253	6.350	1	Cerrado.
27	La Pobla de Lillet	La Pobla de Lillet	2.468			
		Castellar de Nuch	415			
		Guardiola de Berga	1.334			
		Bagá	1.275			
		Saldes	864			
		S. Jaime Fontranyá	159			
		Vallcebre	618			
		Gisclareny	136	7.269	1	Abierto.
28	Llisá de Munt	Llisá de Munt	1.212			
		Llisá de Vall	681			
		Santa Eulalia de Ronsanas	1.124			
		Canovellas	631	3.648	1	Cerrado.
29	Malgrat	Malgrat	4.859			
		Palafolls	1.153			
		Santa Susana	455	6.467	1	Abierto.
30	Manlleu	Manlleu	7.294	7.294	1	Abierto.
31	Manresa	Manresa	40.452			
		San Salvador de Guardiola	679	41.131	5	Abierto.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I.M.V.	Abierto o cerrado
32	Martorell ...	Martorell ...	5.887			
		San Esteban Sasro- viras ...	859			
		San Andrés de la Barca ...	886	7.632	1	Cerrado.
33	Masnou ...	Masnou ...	5.098			
		Alella ...	1.673			
		Teyá ...	1.461	8.232	1	Cerrado.
34	Mataró ...	Mataró ...	31.642	31.642	3	Abierto.
35	Molins de Rey ...	Molins de Rey ...	8.024			
		Papiol ...	1.159	9.183	1	Abierto.
36	Mollet de Vallés ...	Mollet del Vallés ...	6.614			
		San Fausto Capcen- tellas ...	897			
		Martorellas ...	1.162			
		Martorellas de Dalt .	364	9.037	1	Abierto.
37	Moncada-Reixach ...	Moncada-Reixach ...	8.656	8.656	1	Abierto.
38	Mongat ...	Mongat ...	2.911			
		Tiana ...	1.596	4.507	1	Cerrado.
39	Moyá ...	Moyá ...	2.184			
		Castelltersol ...	1.616			
		Estany ...	491			
		Granera ...	141			
		Castellfullit ...	280			
		S. Quírico Safaja ...	281	4.993	1	Abierto.
40	Navarcles ...	Navarcles ...	2.110			
		Talamanca ...	154			
		Mura ...	331			
		Rocafort y Viluma- ra ...	1.225	3.820	1	Cerrado.
41	Olesa de Montserrat .	Olesa de Montserrat.	6.102			
		Viladecaballs ...	622	6.724	1	Cerrado.
42	Oristá ...	Oristá ...	1.490			
		Olost de Llusanés ...	1.120			
		S. Feliu Saserra ...	672	3.282	1	Cerrado.
43	Parets del Vallés ...	Parets del Vallés ...	2.325			
		Montmeló ...	1.020			
		Montornés ...	1.166			
		Vallromanas ...	379			
		Piera ...	3.334			
44	Piera ...	Pierola ...	1.058			
		Capellades ...	2.306			
		Vallbona ...	2.306			
		Cabrera Igualada ...	415	7.777	1	Cerrado
45	Prat de Llobregat ...	Prat de Llobregat	10.401	10.401	1	Abierto.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I.M.V.	Abierto o cerrado
46	Prats de Llusanés ...	Prats de Llusanés ...	1.740			
		Sta. M. <sup>a</sup> Marlés ...	604			
		Llusá ... ... ...	677			
		S. Martín de Bas ...	283	3.304	1	Abierto.
47	Premiá de Mar ... ...	Premiá de Mar ...	3.974			
		Premiá de Dalt ...	1.134			
		S. Ginés de Vilasar ...	3.306			
		Cabrils ... ... ...	715	9.102	1	Abierto.
48	Puigreig ... ... ...	Puigreig ... ... ...	5.745			
		Viver y Serrateix ...	622	6.367	1	Cerrado.
49	Roda de Ter ... ... ...	Roda de Ter ...	3.208			
		Masías de Roda ...	886			
		Tahérnolas ... ...	291	4.385	1	Abierto.
50	Rubí ... ... ...	Rubi ... ... ...	6.953			
		Castellbisbal ... ...	1.436	8.389	1	Abierto.
51	Sabadell ... ... ...	Sabadell ... ... ...	59.494			
		S. Quírico Tarrasa ...	1.493	60.987	4	Abierto.
52	Sallent ... ... ...	Sallent ... ... ...	8.051			
		Balsareny ... ...	2.935			
		Castelladral ... ...	3.514			
		Gayá ... ... ...	589			
		Castellnou Bages ...	169	15.258	1	Abierto.
53	S. Adrián de Besós ...	S. Adrián de Besós ...	10.227	10.227	1	Abierto.
54	S. Baudilio de Llobregat ... ...	S. B. de Llobregat ...	10.811			
		S. C. de Llobregat ...	991			
		S. Coloma Cervelló ...	1.227	13.029	2	Abierto.
55	S. Baudilio de Llusanés ... ... ...	S. B. de Llusanés ...	661			
		Sora ... ... ...	553			
		Perafita ... ... ...	594			
		Alpens ... ... ...	449			
		S. M. <sup>a</sup> de Besora ...	364			
		S. Agustín Llusanés ...	236			
		Sobremunt ... ...	227	3.084	1	Cerrado.
56	San Celoni ... ... ...	San Celoni ... ...	4.923			
		Gualba ... ... ...	724			
		Fogás de Monclús ...	664			
		Villalba Saserra ...	171			
		Campins ... ...	252			
		Vallgorguina ... ...	603	7.337	1	Abierto.
57	S. Cugat del Vallés ...	S. Cugat de Vallés ...	6.992	6.992	1	Abierto.
58	S. Feliu de Llobregat ...	S. Feliu Llobregat ...	7.327			
		S. Juan Despí ...	2.274			
		S. Justo Desvern ...	2.931	12.532	2	Abierto.
59	S. Fructuoso de Bages ... ...	S. Fructuoso Bages ...	1.775			
		Sampedor ... ...	1.797	3.572	1	Cerrado.
60	S. Hipólito de Voltregá ... ...	S. H. de Voltregá ...	1.925			
		Masías S. Hipólito ...	1.820	3.745	1	Cerrado.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I. M. V.	Abierto o cerrado
61	S. Julián de Vilatorta	S. Julián Vilatorta	1.265			
		San Martín de R.	895			
		Folgarolas	918			
		Vilanova de Sau	980			
		S. Saturnino de O.	315	4.373	1	Abierto.
62	S. Lorenzo Hortons	S. Lorenzo Hortons	1.072			
		Gelida	2.429			
		Masquefa	1.160			
		Castellví Rosanes	268	4.929	1	Cerrado.
63	S. Martín de Torruella	S. Martín Torruella	1.652			
		Fonollosa	979			
		Aguilar de Segarra	492			
		Rajadell	653	3.776	1	Abierto.
64	S. Pedro de Riudevitlles	San Pedro de R.	1.531			
		San Quintín de M.	1.361			
		Torrelavid	1.180			
		Pla del Panadés	1.081	5.153	1	Abierto.
65	S. Quírico de Besora	S. Quírico Besora	1.886			
		Montesquiu	1.087	2.973	1	Abierto.
66	S. Sadurní de Noya	S. Sadurní de Noya	4.168			
		Subirats	2.769	6.937	1	Cerrado.
67	S. Vicente Castellet	S. Vicente Castellet	4.008			
		Castellgali	887			
		Santa Cecilia de M.	275	5.170	1	Cerrado.
68	S. Vicente dels Horts	S. Vicente dels H.	3.295			
		Corbera Llobregat	1.164			
		Pallejà	1.065			
		Cervelló	1.414			
		Vallirana	1.282			
69	Sta. Coloma de Gramenet	Torrellas Llobregat	732	8.952	1	Abierto.
70	Santa Margarita y Monjos	Sta. Coloma de G.	15.821	15.821	1	Abierto.
		Sta. Margarita M.	1.960			
		Castellví de Marca	1.583			
		S. Martín Sorroca	2.607			
		Pachs	376			
		Torrellas de Foix	1.103			
		Castellet de Gornal	1.401	9.030	2	Abierto.
71	Sta. María de Corcó	Sta. M.ª de Corcó	2.211			
		S. Juan Fábregas	487			
		Tavertet	387			
		Pruit	379	3.464	1	Abierto.
72	Sta. Maria de Palautordera	Santa María P.	1.708			
		S. E. Palautordera	807			
		Montserrat	409	2.924	1	Cerrado.
73	Sta. Perpetua de Moguda	S. Perpetua de M.	2.552			
		Palau Plegamans	1.507			
		Poliñá	442			
		La Llagosta	681	5.182	1	Abierto.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I.M.V.	Abierto o cerrado
74	Sardañola	Sardañola	4.007			
		Ripollet	3.736			
		S. María Barbará	3.328	11.071	2	Abierto.
75	Serchs	Serchs	3.186			
		Borréda	863			
		Vilada	765			
		La Nou	460			
		Castell de Areny	182			
		La Quart	200			
		Fígols	314	5.970	1	Abierto.
76	Sitges	Sitges	8.607			
		S. Pedro de Ribas	2.048			
		Olivella	182	10.837	1	Cerrado.
77	Suria	Suria	4.378			
		Callús	1.303			
		S. Mateo Bages	1.006	6.687	1	Cerrado.
78	Taradell	Taradell	2.379			
		S. Eugenia Berga	595			
		Seva	1.031			
		Brull	399	4.404	1	Abierto.
79	Tarrasa	Tarrasa	58.880			
		Ullastrell	715			
		Matadepera	728	60.323	4	Abierto.
80	Tona	Tona	2.265			
		Balenyá	1.212			
		Muntañola	434			
		Collsuspiña	336			
		Malla	450	4.697	1	Abierto.
81	Tordera	Tordera	3.593			
		Fogas de Tordera	443	4.036	1	Abierto.
82	Torelló	Torelló	5.154			
		S. Pedro de Torelló	1.927			
		San V. de Torelló	1.848			
		Orís	655	9.584	2	Abierto.
83	Vich	Vich	16.975	16.975	3	Abierto.
84	Vilanova de Camí	Vilanova de Camí	626			
		Odena	1.327			
		Pobla de Claramunt	1.049			
		Castellolí	556			
		Torre de Claramunt	542			
		Castellfullit de B.	723			
		Carme	682	5.505	1	Abierto.

Núm. de orden	Capitalidad	Municipio	Habi- tantes	Total	I. M. V.	Abierto o cerrado
85	Villafranca del Pa- nadés .....	Villafranca del Pa- nadés .....	11.177			
		Olérdola .....	1.234			
		Aviñonet .....	1.257			
		Olesa de Bonesvalls	389			
		San Cugat S. ....	656			
		Las Cabañas .....	361			
		La Granada .....	1.613			
		Viloví .....	1.093			
		Sta. Fe del Panadés	252			
		Puigdalba .....	356	18.388	3	Abierto.
86	Villanueva y Geltrú	Villanueva y Geltrú	19.483			
		Cubellas .....	759			
		Cañellas .....	361	20.603	2	Abierto.
87	La Llacuna .....	La Llacuna .....	1.186			
		Sta. M.ª de Miralles	341			
		Orpí .....	313			
		Bellprat .....	287			
		Mediona .....	1.586	3.713	1	Cerrado.

La segunda plaza correspondiente al Partido 1 de Arenys de Mar tendrá su residencia en Canet de Mar.

La segunda plaza correspondiente al Partido 3 de Argentona tendrá su residencia en San Juan de Vilasar.

La segunda plaza correspondiente al Partido núm. 11 de Calella tendrá su residencia en Pineda.

La segunda plaza correspondiente al Partido núm. 17 de Cornellá de Llobregat fijará su residencia en Esplugas de Llobregat.

La segunda plaza correspondiente al Partido núm. 19 de Gavá fijará su residencia en Viladecans.

La tercera plaza correspondiente al Partido núm. 21 de Grano-llers tendrá su residencia en La Roca.

La segunda plaza correspondiente al Partido núm. 70 de Santa Margarita y Monjos fijará su residencia en San Martín Sarroca.

La segunda plaza correspondiente al Partido núm. 82 de Torelló tendrá su residencia en San Pedro de Torelló.

La segunda plaza correspondiente al Partido núm. 85 de Villafranca del Panadés fijará su residencia en Olórdola, y la tercera del mismo, en La Granada.

Forman los Partidos Veterinarios un total de 87, de los cuales, 25 son Cerrados, y 62, Abiertos, con un total de 174 Inspectores Municipales Veterinarios, de los cuales, 50 corresponden a Barcelona, capital.

El titular cuyo Partido mancomunado se divida por la presente clasificación, constituyendo Partidos independientes, deberá optar por uno de ellos en el plazo máximo de quince días, mediante instancia dirigida a la Dirección General de Ganadería. Transcurrido dicho plazo sin hacerlo, se entenderá que opta por el Partido que corresponda a su residencia.

Cuando por la presente clasificación surjan nuevos Partidos por el reajuste de varios límitrofes, las nuevas titulares que se produzcan podrán ser optadas por los titulares de los Partidos primitivos y tendrán derecho preferente según su antigüedad en el Escalafón General del Cuerpo, solicitándolo en la forma y tiempo señalado anteriormente.

En los Partidos mancomunados con dos titulares de la anterior clasificación y que por la presente se hallen divididos en dos independientes, el titular más antiguo quedará en el Partido correspondiente a la capitalidad primitiva, a no ser opte por el nuevo en la forma y tiempo señalado anteriormente.

Todos los Partidos modificados por segregación de Municipios, seguirán abonando a su titular los mismos sueldos que disfrutaban en la anterior clasificación. La distribución de los referidos derechos se realizará mediante el correspondiente prorrato en función del número de habitantes y del censo pecuario.

Todos los Partidos cerrados de la actual clasificación que sean afectados por algún recurso, se considerarán abiertos desde el momento de la presentación de aquél, para la mejor defensa de la Ganadería.

Se autoriza a la Dirección General de Ganadería para resolver los casos no incluidos en los apartados anteriores.

Esta clasificación entrará en vigor a partir de la publicación de la misma en el *Boletín Oficial del Estado*.

Madrid, 11 de mayo de 1953. — El Director general, CRISTINO GARCÍA ALFONSO.

(*B. O. del E.*, de 3 de junio de 1953).

## LABORATORIOS OVEJERO, S. A.

Delegación para Barcelona y Gerona

**ADELA CENTRICH**

**VACUNA CONTRA LA PESTE PORCINA AL CRISTAL VIOLETA A 1'50 C. C.  
SUEROS, VACUNAS Y ESPECIALIDADES**

*Diputación, 365, 6.<sup>o</sup> 1.<sup>a</sup> (esq. Pl. Tetuán) - Tel. 260851 - BARCELONA*

## SECCIÓN INFORMATIVA

### Seminario de Ciencias Veterinarias

#### Notas informativas

Por circunstancias ajenas a nuestra voluntad, hubo de suspenderse la Sesión Científica del día 11 de junio, por lo que la disertación que a cargo del señor Concellón corría en dicha sesión, ha quedado aplazada, avisándose oportunamente la fecha en que tendrá lugar, y que muy probablemente será en el mes de septiembre. Rogamos nos disculpen aquellos que a tal efecto se desplazaron al Colegio al efecto de acudir a la misma.

El Seminario de Ciencias Veterinarias, con motivo de las vacaciones de verano, suspende durante los meses de julio y agosto las Sesiones Científicas, que serán reanudadas con toda probabilidad a finales del mes de septiembre. No obstante, continúa admitiendo cuantos originales se le envíen para su publicación, cuya impresión de los primeros fascículos nos es muy grato comunicar ya ha sido iniciada; no obstante su distribución se hará, aproximadamente a fines de año, debidamente encuadrados, y en ella se encontrará la recopilación completa de todas las actividades científicas del Seminario durante el año. Rogamos, por tanto, a todos los que tengan algún original para ser publicado, nos lo remitan lo antes posible a fin de irlo acoplando a las necesidades de imprenta, así como los que nos lo piensen entregar con fecha ulterior, con el fin de conocer lo antes posible el contenido total de la publicación.

#### Conferencia del profesor Ovejero del Agua, en Lisboa

Por invitación de la Sociedad Portuguesa de Ciencias Veterinarias, el Ilmo. Sr. D. Santos Ovejero del Agua, Decano de la Facultad de Veterinaria de León y Profesor de Bacteriología en la misma, desarrolló el día 14 de abril una conferencia en Lisboa sobre "Profilaxis de las infecciones por virus".

La conferencia fué presidida por el Presidente de la Sociedad Portuguesa de Ciencias Veterinarias, doctor Mario Coelho de Moraes acompañado por el doctor Franç de Silva, Director General de los Servicios Pecuarios, por el Profesor Abreu Lopes, Director de la Escuela Superior de Medicina Veterinaria y por el Director General de Sanidad y el Presidente de la Sociedad Portuguesa de Ciencias Médicas.

Asistió gran número de veterinarios y médicos que hicieron objeto al profesor Ovejero de sus más entusiastas pruebas de adhesión y aplauso.

## VIDA COLEGIAL

**Alta.** — Don Rafael Laserna Ojeda, de San Martín de Tous (procede del Colegio de Cuenca) y don José Polo Garcés, de Arenys de Munt (incorporado).

**Bajas.** — Don Vicente de Andrés Andrés, de Navarcles; don Antonio Génova Rius, de Berga y don Jaime Viñeta Grau, de Molins de Rey.

**Necrológica.** — Falleció en Barcelona el día 5 de junio el doctor don Domingo Durán Arrom, cardiólogo, fundador y presidente del Instituto de Medicina Práctica.

A sus familiares y de una manera especial a nuestro compañero don Eduardo Monistrol Sala, hijo político del finado, les hacemos presente nuestro sentimiento por la pérdida sufrida.

**Nacimiento.** — Doña Rosa Catalán, esposa de nuestro compañero de Santa Margarita y Monjos, don Antonio Margelí, ha dado a luz un hermoso niño, segundo de sus hijos y primer varón, al que se le ha bautizado con el nombre de Miguel Angel.

Con tal motivo, felicitamos cordialmente a los venturosos padres y demás familiares.

**De la pasada Exposición Provincial Ganadera de Granollers.** — Nos comunica la Comisión Ejecutiva de la indicada Exposición Ganadera que la Copa donada por el Colegio fué adjudicada a un semental bovino propiedad de don Francisco Alives, de Moyá.

## Reunión de la Junta de gobierno

Acta de la sesión celebrada el día 21 de mayo de 1953

A las seis de la tarde se reúne, la Junta de Gobierno en el local social, bajo la presidencia de don Antonio Riera Adroher y con asistencia de don Rogelio Martínez Cobo, don José Pascual Bertrán y don Alfonso Carreras Bénard.

Abierta la sesión, se da lectura al acta anterior que es aprobada.

Seguidamente se dan de alta como colegiados a don Rafael Laserna Ojeda, de San Martín de Tous (procede del Colegio de Cuenca) y a don José Polo Garcés, de Arenys de Munt (incorporado).

Se dan de baja como colegiados a don Vicente de Andrés Andrés, de Navarcles, don Antonio Génova Rius, de Berga y don Jaime Viñeta Grau, de Molins de Rey.

Se da cuenta a la Junta de haberse adquirido el IV volumen de

los *Anales de la Facultad Veterinaria de la Universidad de Madrid.*

Comunicado de la Dirección General de Ganadería anunciando haber sido designado el señor Presidente de este Colegio, Vocal del tribunal de exámenes de la Real Academia de Avicultura de Arenys de Mar.

Se da lectura a un escrito del Consejo General sobre la nueva modalidad en los pagos de pensiones del Montepío Veterinario, Colegio de Huérfanos y Fondo Asistencial de San Francisco de Asís, y con referencia al mismo, se acuerda consultar la posibilidad de continuar efectuándolos por trimestres.

Comunicado del Consejo General dando cuenta de haberse concedido a doña Modesta Rius Vilella, viuda de don Pablo Vidal Balaguer, la cantidad de *diez mil* pesetas, de la Sección Especial de Inspectores Municipales Veterinarios de la Mutualidad General de Funcionarios del Ministerio de Agricultura.

Comunicado del Excmo. Sr. Capitán General agradeciendo donativo para las Casas Residencias de viudas y huérfanos de los Ejércitos.

Con respecto al nuevo proyecto de Subsidio de defunción de la Caja de Previsión, del Colegio, se acuerda aplazarlo para un más detenido estudio.

• Con respecto a ciertos colegiados detenidos y procesados, por su supuesta intervención en un seguro de leche, a indicación de algunos de sus familiares, se acuerda entrevistarse con sus abogados defensores, por si es posible al Colegio efectuar alguna gestión en favor de los mismos.

Por último, la Junta tiene un cambio de impresiones con respecto a los trabajos de instalaciones eléctricas que se efectúan en el nuevo edificio del Colegio, y se acuerda, a su terminación, proceder a la limpieza interior del mismo e instalación definitiva del salón de actos.

Y sin más asuntos de que tratar, se levanta la sesión siendo las siete y media de la tarde.

**Una sola cápsula**



**VITAN**

cura la

**DISTOMATOSIS-HEPATICA**

del ganado **lanar,**  
**vacuno** y **cabrío**

**Laboratorios I. E. T. - Avenida José Antonio, 750 - BARCELONA**

# DOS PRODUCTOS de MAXIMA GARANTIA y EFICACIA

## Vacalbin

de reconocida e insuperable eficacia en el tratamiento de las infecciones y enfermedades de los órganos reproductores:  
**RETENCION DE SECUNDINAS** y trastornos post-partum. **METRITIS, ENDOMETRITIS, VAGINITIS, ABORTO EPIZOOTICO, INFECUNDIDAD, FALTA DE CELO, DIARREA INFECTO-CONTAGIOSA DE LAS RECIEN NACIDAS** y otras indicaciones similares

## Glosobin-Akiba

medicamentos de elección en el tratamiento con boroformiato de las lesiones de la **GLOSOPEDA**.(fiebre aftosa)  
**ESTOMATITIS ULCEROSA** (Boquera) en las ovejas y cabras.  
**HERIDAS OPERATORIAS O ACCIDENTALES** y otras indicaciones similares.

*Elaborados por Laboratorio Akiba, S. A.*

POZUELO DE ALARCON (MADRID)

Teléfono 83

¡al servicio de la Veterinaria y la Ganadería!

Para informes y pedidos dirigirse a nuestro Representante

D. ANTONIO SERRA GRACIA - Ancha, 25, 1.<sup>o</sup>, 1.<sup>a</sup> - BARCELONA - Teléfonos 21 23 87 y 25 34 96

Nueva y más eficaz presentación  
de la penicilina en Veterinaria

# NEOSILINA - COBALTO

Penicilina G. cristalizada. 250.000 U.O.

Penicilina Procaina . . . . 750.000 U.O.

Cobalto pectina . . . . . 0'165 gramos

para 10 c.c.

Vía intramuscular

Potenciación de la penicilina por el  
ion cobalto con poder antibiótico  
de doble al cuádruple del normal

Frasco de 1.000.000 U.O.

Precio venta público: 119'45 ptas.

PRODUCTOS NEOSAN, S. A.

Bailén, 18 Apartado 1.227 Tel. 257256  
BARCELONA