

# «EL ACEITE DE HIGADO DE BACALAO Y SUS NUEVAS APLICACIONES EN TERAPEUTICA VETERINARIA»

Trabajo teórico-práctico original e inédito, por el Ilmo. Sr.

D. ISIDORO IZQUIERDO CARNERO

Decano de la Facultad de Veterinaria de León y Catedrático de Farmacología,  
Toxicología, Terapéutica, Medicina legal y Derecho  
de contratación de animales

ACEITE DE HIGADO DE BACALAO; Oleum jecoris aselli,  
Oleum jecuris gadi, Oleum Morrhuæ.

LEBERTRAN (Alemania).

HUILE DE FOIE DE MORUE (Francia).

GOD LIVER OIL (Inglaterra).

OLIO DI FEGATO DI MERLUZZO (Italia).

OLEO DI FIGADOS DE BACALHAU (Portugal).

Todos estos nombres recibe en los diversos países, esta importante farmaco, que es el aceite obtenido del hígado de bacalao «GADUS MORRHUA» (L), «GADUS AEGLEFINUS» (Linneo) «GADUS LUCEUS, y GADUS MINUTUS» (Moreau), peces teleostemos del orden de los teleosteos, suborden anacantos, caracterizados por tener aletas sin espinas: ventrales delante o debajo de los pectorales; y la caudal soportada por las espinas neurales y hemales de las vértebras.

## HISTORIA

Nos atrevemos a remontarnos a tiempos muy lejanos sobre el uso y empleo del aceite de hígado de bacalao. Se atribuye a HIPOCRATES la prescripción de preparados de hígados en el tratamiento de la Hemeralopía.

Entre los personajes bíblicos sabemos que existe un interesante pasaje relacionado con nuestro tema; es aquel del joven Tobías devolviendo la vista y curando de la ceguera, a su padre con el hígado de un pez.

Y es curioso que hoy al cabo de miles de años, productos similares, como el aceite de hígado de bacalao, objeto de nuestro estudio, se emplea con éxito, en todas las enfermedades de los ojos, según sabemos por los trabajos de DARRASPAU y CHELE, de la Escuela de Veterinaria de Tolouse.

Entre los campesinos rusos (HIFT), también eran conocidos los buenos efectos de aquella prescripción en la ceguera nocturna.

En las Indias Holandesas, WILLE ha podido comprobar igualmente los beneficiosos efectos de esta medicación.

El aceite de hígado de bacalao, ya fué empleado al comienzo del siglo XIX y prescribiéndolo en gran escala a mediados de dicho siglo, todos los médicos, en el tratamiento del raquitismo, de la escrófula y de la tuberculosis, sobre todo en la medicina de la infancia. Después se fué abandonando su empleo y en los comienzos de este siglo ha sido casi abandonado su uso, sin duda por los inconvenientes de su sabor y los trastornos que provoca su uso continuado.

Hoy se ha vuelto a emplear sobre todo en Veterinaria en el raquitismo de los animales, osteomalácea, y nosotros queremos destacar la importancia de este fármaco sobre todo en el tratamiento de las *heridas, quemaduras, úlceras de la córnea, y en especial en la vaginitis granulosa, catarro vaginal contagioso de la vaca, en el que tenemos un tratamiento inédito y original nuestro, y en las lesiones ungulares de la glosopeda, bien solo o unido a otros fármacos.*

## OBTENCION

El aceite de hígado de bacalao se obtiene principalmente en las costas del Norte del Océano Atlántico, sobre todo en las Islas Lofoten y en Bergen (Noruega) y además en Escocia y Terranova.

El procedimiento más antiguo y más sencillo, que todavía se emplea actualmente, consiste en poner los hígados, con la vesícula biliar, todavía adherida, en grandes depósitos, que a menudo tienen una capacidad de 20.000 litros. Por la propia presión de la masa, escurre una gran parte del aceite contenido en los hígados.

Luego se pasa este aceite a otros depósitos y en ellos se clarifica por sedimentación.

El aceite que primero fluye es bastante claro y de olor débil; pero cuando los hígados van entrando poco a poco en putrefacción va volviéndose oscuro y adquiere olor más pronunciado.

Cuando deja de fluir espontáneamente aceite, se hierve la masa con agua y se prensa. El aceite obtenido por el procedimiento antiguo, se llama aceite de hígado de bacalao natural.

Mucho más apropiado que el antiguo procedimiento, es la calefacción de los hígados frescos con vapor de agua, esto es la obtención del aceite de hígado de bacalao al vapor. Este es el que recomiendan las farmacopeas. La operación se verifica en los mismos barcos, en calderas calentadas con vapor de agua procurando que la temperatura no rebase de 85 grados.

El aceite que fluye se clarifica también por sedimentación y luego se le separan, los glicéridos sólidos, por enfriamiento a  $-5^{\circ}$  o hasta  $-10^{\circ}$ .

El procedimiento de P. MOLLER es emplear calderas cerradas en atmósferas de anhídrido carbónico. Este aceite recibe el nombre de aceite de hígado de bacalao exento de hidróxidos.

**SUERTES COMERCIALES:** Se distinguen según su color con nombres distintos; aceite de hígado de bacalao a vapor blanco, dorado, pálido y amarillo; aceite de hígado de bacalao natural dorado, amarillo claro pardo.

El valor depende no solo del color, sino también del olor y sabor.

En Europa solo debe ser tenido en cuenta el aceite de hígado de bacalao de Noruega por reunir mejores cualidades y ser más rico en vitaminas.

**PROPIEDADES:** Es un aceite amarillo pálido, de olor especial pero no repugnante, de peso específico a 20°, 0,920-0,928 (F. germ.) a 0,920-0,930 a 15° (Farm. Brit-Hisp.)

Su índice de yodo está entre 150-180.

Y el índice de saponificación: 184-197.

El aceite de hígado de bacalao figura entre los aceites semiseccantes; expuesto al aire en capa delgada forma un barniz pegajoso.

**IDENTIDAD:** Además del olor y del sabor, sirve para reconocer el aceite de hígado de bacalao la siguiente reacción: La solución de 1 gota de aceite de hígado de bacalao en 1 cc. aproximadamente de cloroformo, tratada con una gota de ácido sulfúrico concentrado, toma primero hermoso color rojo violeta y después pardo.

Esta coloración procede de la colesteroína y de lipócromos que existe en este aceite en pequeñas proporciones.

Esta reacción no la dan los otros aceites de pescado, que se reconocen por el procedimiento de KREMEL: poniendo 10 o 15 gotas de aceite de hígado de bacalao en una cápsula de porcelana y se añaden de III a V gotas de ácido nítrico fumante, en el verdadero aceite de hígado de bacalao aparecen en los puntos de contacto, una coloración roja que se extiende a toda la masa, pasando a rojo vivo, cuando se agita con una varilla de vidrio, para pasar finalmente en corto plazo a un color amarillo de limón puro.

En el aceite de «GADUS CARBONARIUS» el punto de contacto es azul; al agitar la mezcla es verde, y solo al cabo de dos o tres horas es amarillo; análogamente se comportan otros aceites de pescado sobre todo el japonés. El de foca solo al cabo de cierto tiempo se pone pardo.

Otra reacción muy característica para investigar otros aceites de pescados es la de GAILIETET, cuyo reactivo es una mezcla de:

Acido sulfúrico de 66 grados..... 7 cc.

Acido nítrico de 40 grados..... 10 cc.

Acido fosfórico de 45 grados..... 12 cc.

Se coloca en un tubo de ensayo 5 cc. de aceite objeto de la investigación y se agrega un cc. de reactivo; se agita brevemente y luego se añade a la mezcla 5 cc. de bencina, volviendo otra vez a agitar. La bencina disuelve el aceite y tomará coloraciones distintas según las clases de aceite. El hígado de bacalao (blanco, amarillo y rojizo), comunica a la bencina color amarillo persistente. El de raya color rojo. Los demás aceites de pescados, color pardo oscuro.

La rosanilina da al aceite de hígado de bacalao coloración roja y no colorea los aceites vegetales no ácidos.

La mezcla de aceite de hígado de bacalao con la de cachalote se pone siempre oscura por el cloro (Beauregard «Matiere medicale Zoologique»).

## COMPOSICION QUIMICA

Contiene 70 por 100 de gliceridos del ácido oleico, 25 por 100 de gliceridos del ácido palmítico y pequeñas cantidades del ácido esteárico y ácidos grasos inferiores (acético, butírico, valerianico, cáprico) y los siguientes ácidos especiales:

Acido asélico o aselínico ( $C_{19}H_{38}O_2$ ).

Acido yecórico o yecorínico ( $C_{11}H_{20}O_2$ ).

Acido terapico o terapínico ( $C_{17}H_{26}O_2$ ).

Acido yecoleico o yecoleínico ( $C_{19}H_{38}O_4$ ).

Además coleslerina (0,3-0,6 por 100), indicios de yodo, aproximadamente (0,0002-0,0003 por 100) en combinación orgánica, también indicios de cloro, bromo, azufre, fósforo, hierro (según IONGH), y cantidades de amoniaco, trimetilamina, butilamina, amilamina y hexilamina. Un ácido nitrogenado C H N O que ha

recibido el nombre de ácido morruico o morruínico. En el aceite de hígado de bacalao oscuro se han encontrado algunas bases alcaloidicas: Aselina  $C_{25}H_{31}N_4$ , Morruina  $C_{19}H_{27}N_3$  y Dihidrolutidina ( $C_7H_{11}N$ ) SALKOWSKI llama lipocromos a la substancia contenida en el aceite de hígado de bacalao que toma coloración con el ácido sulfúrico concentrado.

Modernamente se ha demostrado que el aceite de hígado de bacalao contiene vitaminas A y vitaminas D. Un buen aceite de hígado de bacalao debe contener alrededor de 600 unidades internacionales de vitaminas A como mínimun por gramo.

100 gramos de aceite de hígado de bacalao contienen 1.600 a 16.000 U. I. de vitamina D, lo que expresado en miligramos de calciferol es de 0,04 a 0,4 puesto que una unidad internacional corresponde a 0,000025 mgs.

STEEP-KUCHNAN-SCHROEDER («Las vitaminas y sus aplicaciones clínicas», Stutkgart 1939) dan como riqueza en vitamina D de 100 g. de aceite de hígado de bacalao, 5.000 a 30.000 U. I.; esto es: 0,125 mgs. a 0,75 mgs.

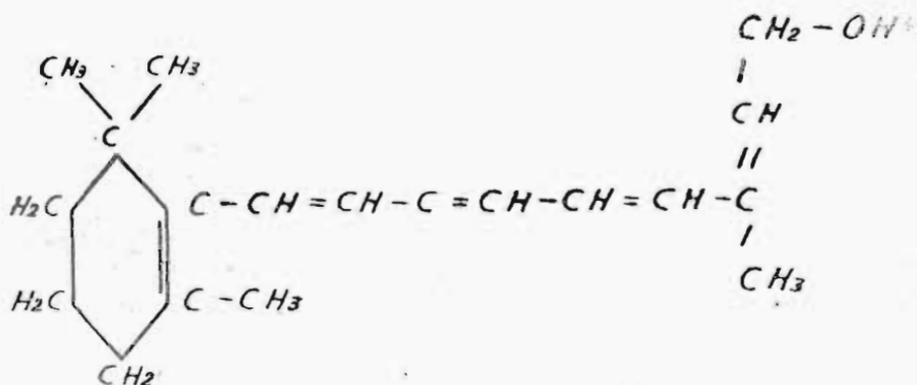
De estas vitaminas podemos decir, que su química está en momentos febrilmente constructivos. Pasaron aquellos rudimentarios conocimientos que sobre estos factores habían en épocas no lejanas (cuando se les suponían elementos incapturables por la investigación, siendo solo advertida su presencia por la contrapartida negativa de los trastornos a que su ausencia daba lugar). Entonces todo lo que se había llegado a adivinar eran las condiciones de solubilidad llegando a aquella división de las vitaminas en liposolubles e hidrosolubles, que aún subsiste en parte.

Hoy se ha llegado a un continuo noticiario teórico-experimental, del que han surgido, como adquisiciones importantes, abundantes nociones bioquímicas, unas definitivas y otras punto de arranque para la labor del porvenir.

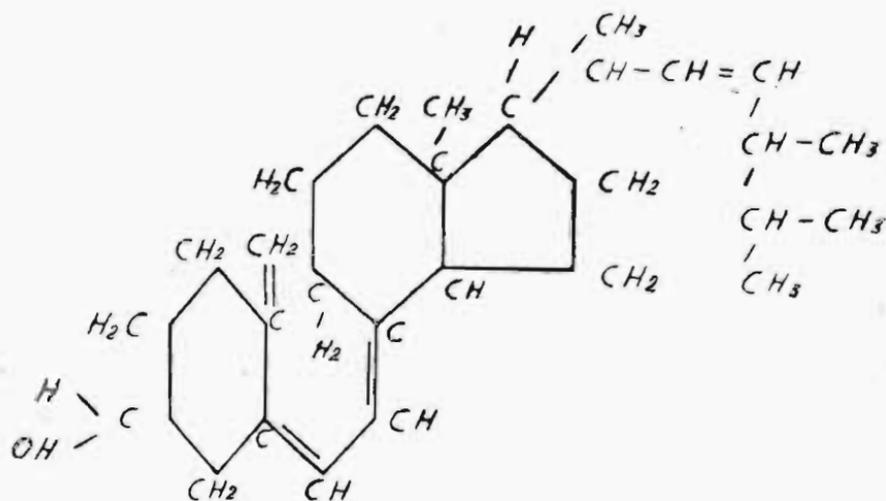
Hoy la química nos dice que la constitución molecular de la vitamina A es la siguiente:

Su condición de cuerpo insaturado, debido a sus dobles enla-

ces, ávidos de saturación, dibujan a este factor como un destacado biocatalizador. La provitamina o predecesor de este factor es el caroteno.

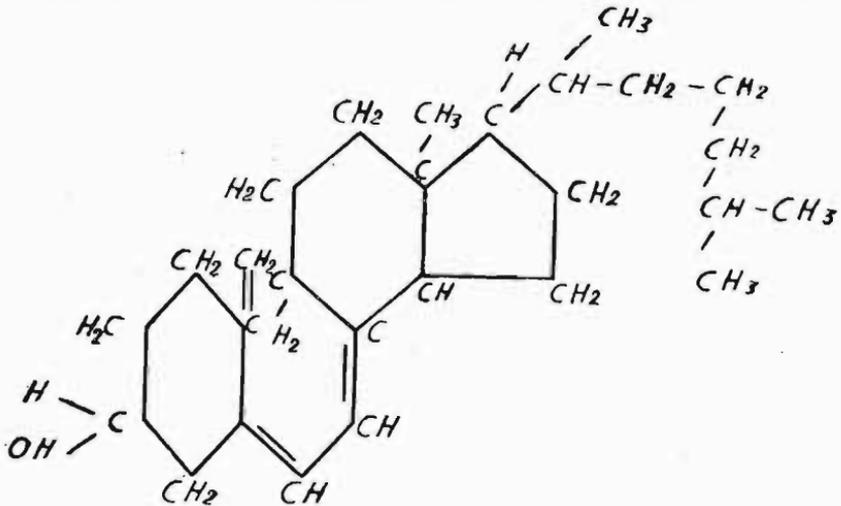


En cuanto a la antigua vitamina D, hoy mejor estudiada, se hace considerándola como un grupo con los elementos activos, de vitaminas D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub> de la siguiente constitución.



Vitamina D<sub>2</sub>  
Ergosterina irradiada.—(Colciferol)

Respecto al origen de estas vitaminas en el aceite de hígado de bacalao constituyen uno de los problemas más importantes en relación con la fisiología, de dichos factores, que se encuentran almacenados en el aceite de hígado del bacalao y de otros peces.



Vitamina D<sub>3</sub>  
7.—Dehidrocolesterina irradiada

Estas cantidades de vitamina son tan elevadas, que cuenta admitir a primera vista que sean de origen alimenticio. Sin embargo no existen datos que permitan atribuir a estos organismos capacidad para sintetizar en proporción apreciable vitaminas; por ello debemos admitir que toda la vitamina acumulada en el hígado debe proceder de los alimentos, algunos hechos apoyan además, esta opinión; así por ejemplo M<sup>c</sup> Pherson observa que los bacalao de Terranova poseen tanta más riqueza vitamínica en su hígado cuanto más viejos son. Por otra parte el *fitoplankton* es la fuente de alimento más importante para muchos especies de animales marinos.

De este *fitoplankton* forman parte las diatómeas muy ricas en caroteno.

KUNT WEFDLENG indica que el bacalao se alimenta de sardinas las que comen pequeños crustáceos; éstos a su vez se alimentan con el fitoplankton formados por esos organismos microscópicos citados, que al flotar en la superficie del mar están expuestos a los rayos solares, por lo que las esterinas que ellos contienen serían transformados en principios antirraquíticos que enriquecen el aceite de hígado de bacalao, explicando así su presencia en este farmaco.

## TERAPEUTICA

### INDICACIONES CLASICAS DEL ACEITE DE HIGADO DE BACALAO

Es de todos conocido el empleo de este aceite en el tratamiento de raquitismo, la osteomalacia y en todas las enfermedades adinámicas postinfecciosas; por lo que no nos detendremos mucho en esta faceta de la Terapéutica del aceite de hígado de bacalao, debiendo destacar únicamente, que dicho poder antirraquítico (que antiguamente se atribuía al yodo, al bromo y al fósforo, se atribuye hoy día a que contiene las vitaminas ya señaladas); además tiene abundantes lipoides, colessterina y otros esterinas que coadyuban a dicha acción. Estos efectos son mejores cuando los animales que lo toman viven en libertad al aire libre y al sol.

El también *clásico empleo en convalecencias* de enfermedades crónicas, en el *moquillo*, *caquexias*, y *catarros rebeldes* se debe fomentar ya que como medicamento-alimento es un poderoso analéptico en todas esas discrasias, debiendo preferirse siempre este aceite a otros por ser fácilmente digerido, no produciendo trastornos en los animales, y además es casi por completo saponificado y absorbido en el intestino.

Esta propiedad, tan importante y característica de este aceite parece que es debido a la presencia de ácidos grasos libres en el mismo y efectivamente se ha demostrado por NEUMAN que el aceite de hígado de bacalao moreno que contiene mayor cantidad

de ácidos libres, es absorbido más abundantemente que el aceite blanco que contiene menor cantidad de dichos ácidos.

Estos según demostró MERING son saponificados de un modo más rápido ya en las primeras porciones del intestino y los jabones formados favorecen a su vez la emulsión y la saponificación del resto de la grasa. Obra pues este aceite como alimento graso directo y alimento dinamógeno indirecto. En segundo lugar, merece, según la opinión de MARFORI que compartimos, tener en consideración también el hecho de que el aceite que estudiamos y los productos que se forman a expensas del mismo en el tubo digestivo, sirven para lubricar y reblandecer las heces y como resultado final (análogo al de todos los aceites grasos) para regularizar la defecación.

La acción reconstituyente de este farmaco está demostrada, por que en los enfermos, además de la mejoría general del estado de nutrición, con frecuencia se observa también una mejoría de la crisis sanguínea, esto es, un aumento de los glóbulos rojos y de la hemoglobina, comprobado por nosotros, a la vez que un aumento de peso bastante marcado.

Ahora bien, conviene tener en cuenta que cualquiera que sea la afección que se trate, es imprescindible prolongar la administración del medicamento, por espacio de algunas semanas o tal vez de meses, hasta tanto que sus efectos sean ostensibles, pues las tomas aisladas o en corto número no determinan en la economía animal ningún cambio apreciable.

En el caballo que al principio rechaza dicho aceite, es necesario tomar la precaución de darle poco a poco, comenzando por darle de 15 a 20 gramos de aceite de linaza, con avena cocida; y luego reemplazando progresivamente el aceite de linaza por el aceite de hígado de bacalao, aumentando poco a poco la dosis hasta los 100 gramos que deben darse (CAGNI Y GOBERT).

En los rumiantes se deben dar a partes iguales con aceite común en brevaje y en una dosis aproximada de 100 a 150 gr.

En los pequeños animales (perro) se da mezclado con el caldo,

la sopa o la carne a dosis de 10 a 20 gr., pudiéndose dar en aceite yodado de hígado de bacalao al 1 por 1000; dos o tres cucharadas de sopa al día.

En catarros del perro se da unido a la creosota al 10 por 1000, empleándose también en la fórmula que prescriben las farmacopeas, de aceite de hígado de bacalao «fosforado», a cucharadas de café.

Para terminar estas nociones del empleo interno del aceite de hígado de bacalao queremos señalar que según *han comprobado* B. O. Brien y K. Morgareidge, *J. Amer. Med. An.* 1939, vol. 113 núm. 22 p. 1.994 la eficiencia de la acción vitamínica es reforzada por la adición de compuestos orgánicos del fósforo, con este fin es conveniente tratar a la vez que con el aceite con glicerofosfato de sodio que aumenta el triple o cuádruple la acción del fármaco que estudiamos.

## NUEVOS EMPLEOS TOPICOS DE ACEITE DE HIGADO DE BACALAO COMO AGENTE CICATRIZANTE

Los usos externos del aceite de hígado de bacalao, han sido hasta ahora muy restringidos.

Los veterinarios belgas lo empleaban en fricciones repetidas como resolutivo *para combatir las enfermedades crónicas articulares y tendinosas de lossolipedos*. Algunos lo usaban de una manera *empírica* en la misma forma, *ontra el eccema, las sarnas inveteradas y otras afecciones cutáneas*.

Hoy día la acción de la vitamina A sobre el proceso de regeneración celular ha conducido al empleo de este fármaco (aceite de hígado de bacalao) en las grandes heridas y quemaduras extensas cuya terapéutica vamos a exponer.

HERIDAS: los éxitos obtenidos en esta terapéutica son realmente interesantes según manifestó LOHRR en 1934 en medicina humana, y su empleo parece aconsejarse en los casos que se busque una cicatriz de acción rápida en zonas extensamente atacadas.

Experimentalmente se han practicado a cobayas, heridas bajo narcosis, que curaron rápidamente con aceite de hígado de bacalao; asegurando ORIGALSKI que dicha acción es debida a la vitamina A y que queda hecha en menos tiempo la cicatrización que tratadas por otro procedimiento siendo las cicatrices lisas, regulares y apenas marcadas.

A. LAUBER ha observado también que la administración de aceite de hígado de bacalao en ratas después de la producción de heridas, reduce el tiempo de la cicatrización a la mitad o a la tercera parte del tiempo que tardan en cicatrizar heridas análogas en animales testigos.

APPENZELLER, en los animales ha utilizado con éxito el aceite hígado de bacalao en *las heridas que regeneraban mal*, sobre todo en heridas amplias por arrancamiento, mordeduras, heridas por decúbito, desgarraduras, etc.

Los profesores CUILLE y CHELE de la Escuela de Veterinaria de Toulouse, han obtenido los mismos resultados favorables en *heridas profundas o extensas en los bóvidos* y DARRON y MERY también han comunicado resultados parecidos.

Pero donde hay que destacar la enorme importancia del farmaco que estudiamos es en *las afecciones oculares en toda clase de animales*.

Cuando estas heridas son superficiales y se trata solo de erosiones epiteliales, casi siempre se curan por si solas, presentando gravedad en los casos, que surjan complicación con su curación en cuyo caso se debe emplear siempre el aceite de hígado de bacalao, cosa comprobada por nosotros en cuatro casos tratados e inscriptos en el libro de historias clínicas de la Facultad de Veterinaria de León.

En los rumiantes y en el caballo estas heridas se deben ordinariamente a latigazos, a las espigas en tiempo de verano, a los arañazos, a la mala exploración de la conjuntiva, mordiscos en el caballo, etc. En los perros y gatos casi siempre se deben a arañazos,

teniendo la particularidad de infectarse enseguida, tomando a veces un carácter ulceroso.

En el perro son también muy frecuentes por cuerpos extraños, por las pestañas reinvertidas en las anomalías de los párpados, y otras veces son como consecuencia del moquillo.

En todas ellas podemos asegurar que el único tratamiento que detiene la evolución rápida de estos accidentes es la instilación sobre las córneas de aceite de hígado de bacalao, y a ser posible acompañada de la ingestión.

La técnica de su empleo es además sencilla, consistiendo en limpiar bien la superficie externa del globo del ojo y los fondos de saco conjuntivales del pus que contengan, dejando caer a continuación, 4 o 5 gotas de aceite de hígado de bacalao inmovilizando la cabeza de los animales con objeto de que el medicamento esté el mayor tiempo posible en contacto con la herida. Estos lavados e instilaciones deben ser renovados; desapareciendo con ello la supuración, suprimiendo casi inmediatamente el dolor ocular y la fotofobia; cuya desaparición permite el perfecto tratamiento del enfermo resultando una rápida mejoría, en toda herida ulcerada, obteniéndose una cicatrización regular que suele ser total en algunos días. Repetimos que la mejoría se activa con el tratamiento simultáneo al interior.

## QUEMADURAS

Después de los trabajos publicados por GEY en «Med Klinik», 1941 núm. 25 p. 643 comprobando que el aceite de hígado de bacalao es superior al tanino en toda clase de quemaduras, sean de primero, segundo o tercer grado y los de SAEGESSER, ZBL, HAUT-U-Geschlechtskrankh, 1941 vol., 67 p. 75 nosotros hemos ensayado el tratamiento en las quemaduras con resultados verdaderamente sorprendentes. Hemos empleado algunas veces la pomada siguiente:

Aceite de hígado de bacalao a  
100 g.  
Vaselina esterilizada a

Y mejor resultado nos ha dado la siguiente fórmula:

Sulfoictiolato amónico	15 g.
Tanino	5 g.
Esencia de eucaleptus	1 g.
Aceite de hígado de bacalao	150 g.

Siguiendo la recomendación de ROBSON y VALLACE (Schweiz. Med. Wschr. 1941 núm. 28, pág. 346) hemos comprobado los buenos efectos de la asociación sinérgica entre las sulfamidas y el aceite de hígado de bacalao en toda clase de quemaduras. Hemos empleado la composición siguiente: 5 gramos de sulfamida acetilada, se mezcla con 80 gramos de glicerina, y se calienta durante media hora hasta disolución total. A la solución todavía caliente se añaden 40 gramos de aceite de hígado de bacalao y la cantidad de caolín puro para formar una pasta blanca; se emplea en las quemaduras además con éxito porque además es analgésica.

La técnica de las curas es la corriente en estos casos, limpieza de las porciones quemadas y aplicación en forma de unguento de las fórmulas teniendo también la ventaja de que se puede emplear por personal poco instruído.

Desde el punto de vista teórico es discutible, según GRANDE, si la acción del aceite de hígado de bacalao en estos casos es debida exclusivamente a la presencia de la vitamina A, o si influye en ello la vitamina D y otras substancias existentes en el aceite como ácidos grasos y saturados, etc. Nosotros compartimos esta opinión ya que los iones I-Br. Ph. sin duda han de influir beneficiosamente en la cicatrización y regeneración celular por lo que no creemos acertado el sustituir el aceite de hígado de bacalao en estos tratamientos por las vitaminas concentradas que por otra parte en Veterinaria resultarían tratamientos caros.

MASTITIS CRONICAS CON ABSCESOS siguiendo las indicaciones de PAGLIAI, (Dtsch. Med. Wschr.) 1940 núm. 41, página 1.118, nosotros hemos empleado en la clínica de la Facultad de Veterinaria el aceite de hígado de bacalao en las mastitis, practicando la punción de los abscesos, y llenando la cavidad de los mis-

mos con aceite de hígado de bacalao y empleando después compresas húmedas calientes, con una emulsión de Rivanol al 1 0/00 y aceite de hígado de bacalao.

El tratamiento resulta así acertado, quedando bien cicatrizado sin apenas señal en la mama, además tiene la ventaja de que los focos piógenos pueden ser tratados uno por uno, y así se conserva la capacidad funcional del resto de la glándula, este tratamiento lo consideramos importante y digno de tenerse en cuenta debiendo seguir su ensayo.

**VAGINITIS GRANULOSA O CATARRO VAGINAL CONTAGIOSO DE LOS BOVIDOS.**—Aunque en esta enfermedad no tiene la importancia hoy día que tenía hace años, es de tener en cuenta por su cronicidad, y porque puede producir esterilidad en las vacas, toriondez y aborto.

Todos los tratamientos clásicos han sido problemáticos, en el caso más favorable, algunos abrevian algo el curso, pero otros que conocemos hasta pueden producir agravaciones.

Se han empleado un gran número de farmacos; caolín, ácido bórico, lavados vaginales con creolina, lisol, bacilol al  $2\frac{1}{2}$  % pincelaciones con pioctanina, etc., etc. Nosotros hemos ensayado un *tratamiento original*, del que esperamos, grandes resultados, según los buenos efectos obtenidos en los pocos casos tratados.

Nuestro tratamiento se hace con la técnica siguiente: 1.º)—una irrigación vaginal de un litro de agua con solución de permanganato potásico al 1 por 4.000.

Seguido de una inyección de 40 cc. de aceite de hígado de bacalao, con el 10 por 100 de Gomenol.

Nos basamos para la preparación de nuestro método, en la acción regenerativa del epitelio por el aceite de hígado de bacalao, debido según sabemos a la vitamina A. (Considerada por ALECHINUSKY como un gran «agente reparador de los tejidos» y por DRIGALSKI vitamina protectora del epitelio y que la vitamina D es igualmente cicatrizante y anti-infecciosa) y en el empleo de un antiséptico tan ligero como el gomenolcuyo poder bacteri-

zida aunque está mal determinado (MANCUAT) es lo suficiente para ejercer una acción antiséptica, poco tóxica y poco irritante, a la vez que es ligeramente analgésico.

Nuestro método basado en el aceite de hígado de bacalao esperamos que sea confirmado por más ensayos, tiene además la ventaja de ser muy económicos.

**FIEBRE AFTOSA-GLOSOPEDA:** Aprovechando la última epizootia que ataca a casi todo el ganado bovino de la provincia de León en especial a las reses de la capital y pueblos limítrofes, hemos hecho algunos trabajos, sobre el tratamiento de esta enfermedad, pudiendo asegurar que en más de 25 casos hemos acertado el período de la misma, y en especial las lesiones ungulares.

En dicho tratamiento hemos empleado el tanino y aceite de hígado de bacalao, para unciones locales; y al interior colesteroína en emulsiones o semi-soluciones de aceite de hígado de bacalao para inyecciones subcutáneas e intramusculares. Basando nuestro tratamiento, en buscar una acción desintoxicante, imbuídos de la sospecha de que dicha enfermedad, sino es debida totalmente a una intoxicación alimenticia, pudiera ser dicha intoxicación coadyuvante de la acción del virus aftoso. Pues aunque valorando en todo su significado real, la hipótesis de la existencia de un virus como agente etiológico de la fiebre aftosa de los bóvidos, hemos concebido la sospecha de un paralelo significado puramente tóxico de esta enfermedad, que tanto redundó en perjuicio de la economía de todos los países, como consecuencia de los estudios que venimos realizando sobre la existencia, valoración y toxicología de alcaloides y glucósidos, cardioactivos en su mayor parte, en varias especies vegetales que se encuentran frecuentemente en las praderas naturales. Es digno de notar que la época de la aparición de la enfermedad coincide con la de la fructificación de muchas de estas especies, y que los años de escasez cuando el pequeño instinto de selección del alimento de estos animales se ve aminorado aún por la necesidad se presenta más grave, con mayor porcentaje de muertes y siempre la persistencia de los síntomas supera al tiempo

corriente de duración. Las opiniones que sobre estos hechos pudiera darse desde el punto de vista aceptado corrientemente, pueden ser, asimismo, convincentes. No es nuestro propósito entrar por ahora en discusiones que no podríamos acompañar de las eficientes pruebas experimentales, aunque son varios los puntos oscuros que aclararían nuestra manera de ver y muchas coincidencias superar la probabilidad de un hecho fortuito. Si hemos de decir, no obstante, el tratamiento, acorde con nuestras opiniones aplicado a más de un núm. de 25 animales en la pasada última «epizootia» ha dado en *todos los casos* brillantes y sorprendentes resultados y también es necesario no olvidar los últimos resultados logrados en la bioquímica de los virus y sobre todo, los nuevos problemas pendientes de solución que dichos resultados han abierto a su vez en el campo de estudios de su naturaleza química, y los datos suministrados por el microscopio electrónico, la homogeneidad y en algunos casos la cristalizabilidad de tan curiosas entidades biológicas etc., que hacen posible la complementación en cierto modo de ambas hipótesis.

Séanos permitido el anterior inciso para reafirmar que el aceite de hígado de bacalao unido a otros medicamentos, puede ser un buen fármaco para tratar o ayudar a curar las lesiones ungulares de la glosopeda.

Como resumen de nuestro trabajo después de las observaciones recogidas hasta el día de nuestros propósitos ensayados, teniendo además en cuenta la facilidad de empleo, el bajo precio del aceite de hígado de bacalao, obtenerse excelentes resultados donde otros fármacos fracasaron y demostrada perfectamente su eficacia en el tratamiento de heridas tórpidas, de la córnea y escleróticas, quemaduras, etc., nos atrevemos a llegar a la siguiente conclusión:

QUE ES NECESARIO REVALORIZAR EL ACEITE DE HIGADO DE BACALAO COMO FARMACO, EN TERAPEUTICA VETERINARIA, CONSIDERANDOLO COMO UNO DE LOS MEJORES AGENTES PLASTICOS EN LAS ENFERMEDADES

POSTINFECCIOSAS. EL MEJOR AGENTE ANTIRRAQUITICO QUE MERECE SER AMPLIAMENTE UTILIZADO EN VETERINARIA COMO CICATRIZANTE, DEBIENDO CONTINUARSE SUS ENSAYOS EN LAS ENFERMEDADES CITADAS.