

Revista Médica de Bogotá

PUBLICACION MENSUAL

DIRECCION

DRS. JOSE M. MONTOYA - JULIO MANRIQUE - GONZALO ESGUERRA GOMEZ
AGUSTIN ARANGO Y DARIO CADENA

Vol. XLV | Bogotá-Colombia S. A. Nov.-Dic. 1935 | N. 531-32

ALGUNAS OBSERVACIONES

SOBRE LA ADMINISTRACION DE GRASAS POR VIA ENDO- VENOSA EN LOS ANIMALES

Presentado al concurso MANUEL FORERO
por el doctor Jorge E. Albornoz.

Me mueve a presentar este corto trabajo el deseo de que pueda llegar a ser de alguna utilidad a los médicos veterinarios, ya que en la práctica diaria tropiezan a menudo con algunas enfermedades parasitarias como las esofagostomiasis, la distomatosis bovina, la bronquitis verminosa, etc., frente a las cuales el profesional se encuentra incapacitado para actuar sobre los enfermos con algunas posibilidades de éxito, porque en primer lugar muchos de los tratamientos preconizados por vía oral o por vía intratraqueal dan resultados completamente ineficaces, y en segundo lugar, porque algunos parásitos, como los esofagostominos, se localizan entre la mucosa y la submucosa intestinal, siendo materialmente imposible atacarlos con parasiticidas administrados por vía oral.

Como en la actualidad muchos de los medicamentos aconsejados como parasiticidas son empleados por vía oral, pensamos que quizá administrados por vía endovenosa, se llegaría a tener alguna probabilidad de éxito en el tratamiento de las diferentes helmintiasis. Los primeros ensayos hechos por nosotros, administrando las drogas por vía endovenosa sin ser vehiculizadas, es decir, puras, nos dieron resultados desfavorables, porque muchas de ellas causaron la muerte casi instantánea del animal de experimentación. Esto nos hizo pensar que, vehiculizados en las grasas en las cuales la mayoría de ellos son solubles, podría facilitar su tolerancia.

Comenzamos entonces a experimentar con diferentes grasas animales, vegetales y minerales, administrándolas por vía endovenosa, a fin de averiguar: 1º, la dosis tolerada por el organismo, según su peso; 2º, los trastornos clínicos que ellas pudieran ocasionar; 3º, que una

vez toleradas, pudieran ser empleadas como vehículos de algunos parasitocidas. Durante los ensayos de tolerancia de las grasas pudimos observar que de la lipoterapia endovenosa no sólo se podría sacar el fin que nos proponíamos, es decir, poderlas emplear como vehículos de los parasitocidas, sino también que ella abre un amplio campo en el tratamiento de muchas enfermedades infecciosas, parasitarias y orgánicas y que su tolerancia, inocua para el organismo, viene a echar por tierra algunas teorías sobre la fisiología de la absorción de las grasas y la formación de embolias cerebrales, cardíacas y pulmonares.

Nuestro trabajo lo empezamos a principios del año 33. Experimentamos en 30 casos con sólo dos muertes por causa justificada, que más tarde veremos. Pareciéndonos que este trabajo tenía alguna importancia, resolvimos no experimentar solos, sino que nos asesoramos de algunos estudiantes de último año, de nuestra Escuela, quienes fueron ejecutando los trabajos bajo indicaciones nuestras, y cuyas observaciones personales acompañan este estudio. Por último, viendo que la mayoría de los aceites vegetales eran tolerados, resolvimos experimentar con aceites minerales.

De los 30 casos sólo hablaré de los que tienen mayor interés.

Experimentación con las grasas.

Sabido es que las grasas son triglicéridos, es decir, que en su composición entran los ácidos palmítico, oleico y esteárico en combinación con la glicerina. En las grasas líquidas, los aceites, predomina el ácido oleico.

Entre los aceites se encuentran comprendidos los aceites esenciales o aceites volátiles (esencias); los aceites minerales (carburos de hidrógeno o aceite de petróleo, aceite de parafina líquida, mobiloil, etc.); los aceites concretos (aceites de palma y la manteca de cacao); los aceites fijos o verdaderos aceites como los vegetales (olivas, linaza) y los aceites animales (aceite de bacalao, aceite de pata, etc.) y por último los aceites pirogenados como el aceite de cade y el aceite de alquitrán.

Los aceites vegetales se descomponen por ebullición en presencia de álcalis u óxidos metálicos, en jabones; son insolubles en el agua y en el alcohol. Disuelven algunas substancias tales como la veratrina, cocaína, quinina y estricnina. Los aceites animales tienen casi las mismas propiedades que los aceites vegetales.

Aceite de bacalao.—Describimos a continuación las experiencias realizadas con los siguientes aceites:

Se extrae del hígado del pescado llamado "gandus momhua". Tiene un color amarillo pálido, y olor y sabor a sardinas; tiene una reacción débilmente ácida al tornasol; es de una densidad que varía entre 0,925 a 0,931. Encierra las substancias: gaduina morheína, aselina, lecitina, nucleína, yodo, cloro, azufre orgánico, ácido oléico, margárico, y butí-

rico. Es muy conocido su empleo en medicina veterinaria en el tratamiento de varias enfermedades, tales como el raquitismo, mosquito del perro, (enfermedad producida por el virus filtrable de Carr), la tuberculosis, bronquitis, y en la convalecencia de varias enfermedades infecciosas. No se conocía que se pudiera administrar por vía endovenosa en cantidades relativamente altas en el tratamiento del raquitismo, bronquitis crónica, bronco-neumonía catarral, solo o asociado al vigantol, creosota y guayacol, con magníficos resultados. A continuación relataré un caso de raquitismo curado con la administración de bacalao por vía endovenosa. *Observación N° 5.* Se trata de un perro danés, de 18 meses de edad, color blanco, de talla media, que tiene un peso de 18 kilos. Es traído a la clínica porque presenta los miembros posteriores torcidos hacia afuera, está muy flaco y presenta diarrea.

Al examen presenta: temperatura normal (39° c.); mucosas bucal y palpebral pálidas; respiración normal (16-18).

El examen de los miembros locomotores revela tumefacciones articulares, que a las palpaciones se constatan voluminosas y algo sensibles a la presión. Las articulaciones condrocostales se encuentran igualmente aumentadas de volumen, formando el típico rosario costal, desviación hacia afuera de los miembros posteriores desde la articulación tarsiana, que obliga al perro a caminar como caído de atrás. El examen coprológico revela algunos huevos de ascárides por campo.

Por los síntomas anteriores anotados se hace un diagnóstico de raquitismo y ascariosis; esta última es la que ocasiona la enteritis que tiene el perro y que se manifiesta por diarrea.

Se prescribe un tratamiento anti-helmíntico, a base de aceite de quenopodio, en proporción de 0,1 por kilo, con igual cantidad de cloroformo, mezclado a 40 grms. de aceite de ricino. Se administra encontrándose el perro en ayunas. Al día siguiente, en los excrementos evacuados, se encuentran 8 ascárides. Como se ve, sólo contribuimos a anular una causa adyuvante del mal estado del enfermo.

Dos días más tarde iniciamos el tratamiento del raquitismo, inyectando por vía intravenosa 1 c.c. de bacalao adicionado de dos gotas de vigantol. Inmediatamente después de terminada la inyección, se tomaron la temperatura, pulso y respiración, encontrándose normales. Se observó durante un cuarto de hora, sin que se viera nada de anormal durante este tiempo en el ritmo respiratorio. Al segundo día administramos, por la misma vía, 2 c.c. con 8 gotas; esta vez sí pudimos constatar ligera aceleración de la respiración (25 resp.) y aumento del pulso, 120 (el pulso normal en el perro es de 90-100). Estos fenómenos desaparecieron a los diez minutos. La aceleración del ritmo respiratorio y cardíaco nos hizo pensar en que tal vez habíamos llegado a la dosis máxima tolerada.

Luégo resolvimos tratarlo aplicando tres inyecciones semanales de 5 c.c. del aceite, mezclado con 6 gotas de vigantol, durante dos meses. El perro así tratado mejoró notablemente; el apetito aumentó, el pelo

se puso muy brillante, el animal se tornó alegre, y las tumefacciones condrocostales y articulares disminuyeron casi totalmente. Nos llamó la atención el que las últimas inyecciones produjeran disnea intensa, siendo así que la dosis administrada era igual a la anteriormente tolerada; lo que prueba que hubo acúmulo en el pulmón.

El total de aceite inyectado en 64 días, asciende a 38 c.c. con 163 gotas de vigantol. Relatada la observación ocurre preguntar: ¿qué se hizo el aceite inyectado?; ¿por qué no produjo embolia cardíaca, cerebral o pulmonar?; ¿por qué no presenta síntomas clínicos de alguna lesión pulmonar?; ¿puede el aceite de bacalao asimilarse, sin sufrir ninguna transformación?; ¿existen en los tejidos lipasas que lo saponifiquen para que las células lo asimilen?; ¿cuáles son los tejidos que producen esta lipasa?; ¿por qué produce disnea hacia el final de la experimentación? Por lo observado parece que la disnea que se nota hacia el final se debe a un acúmulo de grasa en el pulmón, que no ha sido asimilada. En cuanto a la asimilación del aceite parece que se lleva a cabo en el pulmón por alguna lipasa, puesto que la disnea observada al fin de la experimentación desaparece poco a poco con el tiempo.

Esta idea nuestra viene a ser confirmada en una charla tenida con el doctor Luis Daniel Convers, (médico) quien nos manifestó que el profesor Roger, en trabajos recientes, había hallado que el pulmón tiene una función lipolítica.

Para comprobar que el pulmón es el órgano donde se deposita la grasa que se ha inyectado, y que permanece allí algún tiempo a medida que se inyecta, (probablemente por una asimilación muy lenta), describimos en seguida la observación hecha bajo nuestras indicaciones por el señor Jorge Amado Vera, alumno de último año.

Se trata de un perro lobo de propiedad de la Escuela de Veterinaria. Al examen clínico se comprobó que su estado era normal. Se le aplicó una inyección endovenosa en la vena safena externa, cuya composición es la siguiente: aceite de crotón, 2 gotas; aceite de olivas, 5 c.c. En el momento nada importante se presentó. 4 horas después presentó ptialismo, disnea intensa y estado comatoso seguido de muerte. En la autopsia se halló congestión bilateral de todo el pulmón y grandes focos de hepatización. Los bronquios grandes y medianos estaban llenos de un exudado espumoso y rojizo. El hígado, el bazo e intestinos, normales.

Repetimos la operación en otro perro, aplicando únicamente una gota en 5 c.c. de aceite, con el mismo resultado clínico y autopsia. En consecuencia, la neumonía doble hallada en ambos casos se debe a la acción cáustica del aceite de crotón, aun en la cantidad de una gota. Además, esta acción cáustica que se manifiesta exclusivamente sobre el pulmón, viene a probar que se deposita preferentemente allí para luego ser absorbido por alguna lipasa elaborada por dicho órgano, o es acumulada sin sufrir ninguna transformación.

Pero lo más curioso es que el aceite de crotón es mejor tolerado por el ganado que por los perros. El mismo señor Vera inyectó endovenosamente un buey enfermo de tuberculosis comprobada, que tiene un peso de 438 kilos, con aceite de crotón, 20 gotas vehiculizadas en 10 c.c. de aceite de olivas; al día siguiente se observó aumento del peristaltismo y de la diarrea, que el animal tenía desde el día anterior. No reveló ningún síntoma alarmante a cargo del aparato respiratorio. Parece, pues, que el aceite de crotón hubiera desarrollado la acción purgante que posee, siendo mejor tolerado por la especie bovina que por la canina. El examen de una lámina de sangre reveló una marcada polinucleosis. A continuación relataremos las observaciones que hizo el señor Vera bajo nuestra dirección:

Experimentos llevados a cabo en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria, para investigar la acción del aceite de crotón endovenoso.

Mayo 11.—Animal inyectado: perro de propiedad de la Escuela. Raza, lobo; peso, 17 kilos.

Examen del animal antes de la inyección: Aparato circulatorio: 110 pulsaciones por minuto. Aparato respiratorio: 32 respiraciones por minuto. Temperatura: 39,5. Examen microscópico de la sangre: glóbulos rojos y blancos normales. El estado general, normal.

Inyección: Aceite de crotón: 2 gotas; aceite de olivas, 5 c.c.

Observación después de la inyección: Aparato circulatorio: 160 pulsaciones por minuto. Respiratorio: 60 respiraciones por minuto. Temperatura: 39,5. Examen microscópico de la sangre: No muestra ninguna alteración de sus elementos. Estado general: ligera excitación.

Cuatro horas después de la inyección el animal presentó ptialismo abundante, disnea intensa y la muerte sobrevino precedida de estado comatoso.

Lesiones constatadas a la autopsia: Aparato respiratorio: pulmones intensamente congestionados, focos de hepatización de tamaño variable en ambos pulmones; al abrir los bronquios se halló dentro de ellos exudado mucoso en abundancia. La tráquea y las pleuras, en estado normal. Aparato circulatorio: notable congestión del endocardio. Hígado, bazo, intestinos, normales.

II

Mayo 13.—Animal inyectado: perra de propiedad de la Escuela. Raza: lobo. Peso: 15 kilos.

Examen del animal antes de la inyección: Aparato circulatorio: 90 pulsaciones por minuto. Respiratorio: 28 respiraciones por minuto. Temperatura: 39° c. Examen microscópico de la sangre: leucocitos y hematies normales. Estado general: normal.

Inyección: Aceite de croton, 1 gota.

Aceite de olivas 5 c.c.

Observaciones después de la inyección: Aparato circulatorio: 130 pulsaciones por minuto. Respiratorio: 56 respiraciones por minuto. Temperatura: 39° C. Examen microscópico de la sangre: normal. Estado general: revela inquietud.

Al cabo de seis horas muere, presentando los mismos síntomas del caso anterior.

Alteraciones orgánicas encontradas a la autopsia: Aparato respiratorio: lesiones semejantes a las del caso anterior, o sea las de una bronconeumonía aguda. Corazón, hígado, bazo, riñones, estómago e intestinos normales.

Conclusión: En vista del resultado obtenido en estos dos casos, se ve que el aceite de croton tiene una predilección especial por el aparato respiratorio, y que aún a las dosis de una gota es mortal para perros de esta talla por vía endovenosa.

Experimento para probar la acción del aceite de croton aplicado endovenosamente en el buey.

Mayo 9.—Animal inyectado: buey de propiedad de la Escuela. Peso: 438 kilos.

Examen del animal antes de la inyección: Aparato circulatorio: 75 pulsaciones por minuto. Aparato respiratorio: 30 respiraciones por minuto. Temperatura: 39,6° c. Aparato digestivo: diarrea. Estado general: enflaquecimiento notable. El animal es víctima de una tuberculosis comprobada al laboratorio.

Inyección: Aceite de croton.... . XX gotas.

Aceite de olivas 10 c.c.

Observaciones después de la inyección: Aparato circulatorio: 88 respiraciones por minuto. Temperatura: 39,1. Aparato digestivo: Durante el primer día no se notó aumento de la diarrea; el apetito fue normal. El examen microscópico de la sangre denunció una polinucleosis.

Mayo 10.—*Examen general:* Aparato circulatorio: 75 pulsaciones. Aparato respiratorio: 28 respiraciones por minuto. Temperatura: 39° c. Aparato digestivo: aumento del peristaltismo, la diarrea del día anterior bastante aumentada.

Mayo 11.—*Examen general:* Aparato circulatorio: normal. Aparato digestivo: peristaltismo normal, diarrea, disminuída notablemente.

Tratamiento:

Bicarbonato de soda 10 grms.

Sulfato de hierro 5 grms.

Agua hervida, C. S., para disolver.

II. Arseniato de estricnina 0,02 centigrs.

Agua destilada y esterilizada 10 c.c.

Inyección subcutánea.

Mayo 13.—*Examen general*: el funcionamiento de los distintos aparatos fue normal, salvo las alteraciones causadas por la tuberculosis en el digestivo; la diarrea había desaparecido completamente.

Conclusión: El resultado obtenido en este caso prueba que se puede inyectar endovenosamente purgantes vehiculizados en las grasas, y que el aceite de crocín, que se muestra tóxico por vía endovenosa para la especie canina, en la bovina no sólo es inocuo, sino que da magníficos resultados como purgante.

Caso N° 22. Este caso trata de una bronconeumonía catarral primaria. Fue tratado bajo nuestra dirección por el señor Emiro Paz Arriaga. Al principio, el caso se trató como todas las bronconeumonías, pero en vista del resultado negativo del tratamiento establecido, y bajo el temor de un resultado fatal, resolví aconsejar al encargado del caso tratarlo endovenosamente con una mezcla a base de bacalao, guayacol, creosota y vigantol, que nosotros habíamos empleado frecuentemente en casos análogos, con magníficos resultados. Se inició el tratamiento inyectando un centímetro cúbico del producto así compuesto:

Bacalao	50 grms.
Guayacol ..	1 grms.
Creosota ..	1 grms.
Vigantol	8 grms.

La curación vino seis días después de principiado el tratamiento por la lipoterapia, habiendo recibido el enfermo una dosis total de 10 c.c.

Para mayor claridad transcribo a continuación toda la observación de este caso.

“Perro de raza común, de propiedad del señor Luis Carlos Páez. Entró a la escuela el 14 de mayo, como sospechoso de rabia, según los datos suministrados por el dueño, y porque presentaba accesos de excitación que alternaban con períodos de depresión.

El examen clínico mostró una bronconeumonía doble perfectamente establecida.

Historia clínica. Día 14.—Temperatura rectal, 39,5; decaimiento general; abundante secreción mucopurulento-hemorrágica por ambas narices; conjuntivas congestionadas; estertores húmedos, submacicez acentuada en el borde superior de los pulmones. Choque precordial aumentadísimo; pulso acelerado, y mucha secreción ocular.

Tratamiento: purgante salino. Como derivativo, tintura de yodo en los costados. Dieta rígidamente láctea.

Día 15.—Temperatura 39,4°; depresión extrema; el flujo nasal cada vez mayor; respiración difícil; inapetencia completa.

Tratamiento:

Benzoato de soda	3 grms.
Urotropina	20 c.c.
Jarabe simple	20 c.c.

Agua hervida 300 c.c.

Para dar dos cucharadas en el día.

Suero fisiológico por vía subcutánea en cantidad de 200 centímetros cúbicos.

Absceso de fijación. Día 16.—Temperatura, 38,9°C. Ninguna mejoría; los signos clínicos cada vez menos favorables. Al absceso de fijación hubo sólo una reacción insignificante. Cucharadas e inyección de 200 c.c. de suero fisiológico.

Día 17.—Temperatura, 38,5. Estado general nada halagador; decaimiento total; el enfermo no logra tenerse en pie; anorexia completa; extremidades frías.

Tratamiento: bacalao, 50 grms; guayacol, 1 grm.; creosota, 1 grm; vigantol, 8 grms; para inyectar endovenosamente en dosis de un centímetro cúbico; suero fisiológico; cafeína; fricciones; botellas calientes y buen abrigo. Las cucharadas le fueron suspendidas.

Día 18.—Temperatura 39,8°; tanto el estado general como las secreciones se presentaron con signos de mal pronóstico; todo hacía temer un desenlace fatal.

Tratamiento: inyección endovenosa a base de bacalao en dosis de un centímetro cúbico; suero, cafeína, y mucho abrigo.

Día 19.—Temperatura, 39,5. Hoy se notó una pequeña reacción general; el flujo nasal, aunque muy abundante todavía, sólo fue mucopurulento.

Tratamiento: inyección endovenosa a base de bacalao: 1,5 c.c.; suero fisiológico.

Día 20. Temperatura, 39,2. El flujo nasal decreció un poco; submucosidad y estertores bastante disminuidos; existencia de algunos soplos pulmonares; el choque precordial tiende a la normalidad; el paciente tomó un poco de leche.

Tratamiento: 2 c.c. de la inyección de bacalao aplicada por vía endovenosa; cafeína, algunas gotas de aceite gomenolado por las narices.

Día 21. Temperatura 39,4. Mejoría franca; el enfermo ya puede permanecer de pie, toma leche; las secreciones han disminuido considerablemente; a la percusión y a la auscultación se puede constatar reacción favorable en los órganos torácicos.

Tratamiento: Inyección endovenosa de 2 c.c. de la mezcla anteriormente descrita; aceite gomenolado.

Día 22. Temperatura, 38,7. Se nota perfectamente que el animal ha entrado en el período de la convalecencia; está más vivo; hay mejor apetito y las secreciones son menores.

Tratamiento: 2,5 c.c. de la inyección a base de bacalao. Esta fue la última inyección de la serie y con ella se completaron 10 c.c.

Día 23. Temperatura 38,5. La mejoría avanza sensiblemente.

Tratamiento: Por vía oral, y en dosis de una cucharada diaria, se

le dió el mismo preparado a base de bacalao que se empleó para las inyecciones intravenosas.

Observación: Las cucharadas le fueron dadas aún los días 24 y 25 de mayo.

Se le dió salida al paciente el día 28 de mayo, por considerarlo perfectamente curado de la afección que determinó su internado en la Escuela.

Conclusión: De haberle inyectado endovenosamente bacalao, creosota, guayacol y vigantol, en dosis de 10 c.c. y por un término de seis días, y solamente este tratamiento médico, se obtuvo la curación de la bronconeumonía. Puede, pues, inyectarse endovenosamente al perro bacalao y otros principios medicamentosos, hasta en cantidad de 10 c.c. en dosis fraccionadas, sin que ello constituya peligro alguno, y antes bien, con fin determinado y curativo”.

Observación N° 25.—Este caso trata de un ternero de 6 meses de edad, media sangre Holstein, de 105 kilos de peso. Diagnóstico: distomatosis hepática. Esta enfermedad parasitaria es una de las más extendidas en la Sabana de Bogotá. En el tratamiento se aconseja el extracto etéreo de helecho macho por vía digestiva, pero la mayoría de los casos tratados así o con diferentes productos que para este fin se encuentran en el comercio, son ineficaces. En vista de la inseguridad que hay de encontrar un tratamiento efectivo, resolvimos emplearlo por vía endovenosa. Se hicieron tres inyecciones endovenosas, así:

Extracto de helecho macho	1 c.c.
Eter sulfúrico	1 c.c.
Aceite de olivas	25 c.c.

Poco o nada se observó después de la inyección.

Al día siguiente se inyectó la misma fórmula, constatándose pulso rápido y oscilación de la respiración.

Quisimos entonces averiguar la dosis tóxica del extracto inyectado por vía endovenosa y saber si esta dosis podría causar mortalidad en los distomas. Con tal fin indicamos a los encargados de este caso, señores Vera y Cortés, aumentar la dosis a 4 c.c., sin cambiar las dosis del éter y del aceite. El resultado fue la caída del animal al suelo, aumento en la respiración a 120, taquicardia y emisión involuntaria de materias fecales; el aire expirado tenía fuerte olor a extracto etéreo de helecho macho. Con algunos tónicos cardíacos se hizo trabajar mejor el corazón. Al siguiente día el ternero no había muerto. Fue luego sacrificado por la implantación de un trócar en el corazón. En la autopsia se encontraron lesiones de angiocolitis, debido a los distomas, y éstos en gran número y perfectamente vivos.

Se puede concluir diciendo que el distoma hepático del ganado no muere por el extracto etéreo de helecho macho (en inyección endovenosa) ni aún a dosis tóxicas para el enfermo.

A continuación la relación de los dos estudiantes de último año, encargados del caso:

“Experimento para ver la acción del extracto etéreo de helecho macho aplicado por vía endovenosa, sobre el distoma hepático de los bóvidos.

El animal sobre el cual se verificó la experiencia fue un ternero traído de La Picota. Raza: Holstein media sangre.

Edad, 6 meses. Peso, 150 kilos.

Examen del animal antes del tratamiento: Aspecto exterior: pelo erizado, sin brillo, mucosas anémicas, nalgas sucias, denotando la existencia de una diarrea. Aparato respiratorio: normal. Circulatorio: pulso rápido y pequeño.

Examen coprológico: positivo para distomas y estrongilos; olor amoniacal de los excrementos. El examen serológico de la sangre dio resultado negativo para el bacilo de Bang.

Tratamiento. Mayo 17.—Se le inyectó, por vía endovenosa, lo siguiente: extracto etéreo de helecho macho, 1 c.c.; éter sulfúrico, 1 c.c.; aceite de olivas, 25 c.c. Según el peso, el animal queda dosificado así: aceite 0,25 grms. por kilo de peso vivo; extracto etéreo de helecho macho, 0,1 gm. por kilo de peso vivo.

Después de aplicar esta inyección no se presentó ninguna reacción digna de anotarse. Recogidos los excrementos arrojados durante 24 horas, lavados al través de un tamiz y hecho el examen microscópico de lo que quedó dentro del tamiz dió negativo para los distomas.

Mayo 18.—Se le inyectó la misma fórmula del día anterior, por la misma vía. Dos minutos después de aplicar la inyección se notó lo siguiente: pulso lleno y rápido; polipnea (64 por minuto); taquicardia.

Mayo 20. Extracto etéreo de helecho macho	4 c.c.
Eter sulfúrico	1 c.c.
Aceite de olivas	25 c.c.

Pocos minutos después de aplicar la inyección se produjo una ligera reacción manifestada por los siguientes síntomas:

Dificultad para sostenerse en pie y para caminar; cayó al suelo con rigidez de los cuatro miembros; respiración acelerada (120 por minuto); taquicardia, soplo pre-diastólico, pulso débil, acelerado; emisión involuntaria de heces fecales; temperatura, 39°; el aire expirado tenía fuerte olor a extracto etéreo de helecho macho.

Se le aplicó una inyección subcutánea de adrenalina, y pocos momentos después el animal presentó notables síntomas de mejoría.

Mayo 21.—El animal fue sacrificado por medio de la implantación de un trócar en el ventrículo derecho.

En la autopsia se encontró lo siguiente: el pulmón presentaba externamente un aspecto marmóreo, que apreciaba a la palpación la presencia de pequeños nódulos parasitarios; al abrir los bronquios se encontró dentro de ellos una poca cantidad de moco, en el cual había lar-

vas de estrombilos. En el corazón no se encontró lesión apreciable, salvo una ligera equimosis del endocardio correspondiente al ventrículo izquierdo.

Hígado: ligeramente hipertrofiado, color normal, cirrótico; al corte se encontraron dentro de los canalículos biliares algunos distomas vivos; la vesícula biliar normal; bazo y riñones normales; los ganglios mesentéricos, jugosos y amarillos; intestino normal; el examen microscópico del raspado de la mucosa intestinal mostró la presencia de huevos de distomas y de estrombilos.

Conclusiones—Según las anteriores observaciones se puede concluir diciendo que el extracto etéreo de helecho macho administrado por vía endovenosa no tiene ninguna acción sobre el distoma hepático; por lo tanto creemos que por otra vía distinta su acción sea mucho menos marcada sobre dicho parásito.

Estas experiencias fueron hechas en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria, por los estudiantes de último año Armando Cortés y Jorge A. Vera, bajo la inmediata dirección del doctor Jorge E. Albornoz”.

Caso N° 26.—Esta vez trabajamos con una novilla llanera de 272 kilos de peso. Este animal llegó de la estación de La Picota, siendo cedida por ella para continuar nuestras observaciones. El examen microscópico de las materias fecales reveló la presencia de unos huevos grandes, amarillentos, operculados, que fueron identificados como huevos de distoma hepático.

Además encontramos unos huevos de anquilostomidos que midieron de 70 a 75 micras y que muy probablemente son huevos de osteragia. (La osteragiosis fue comprobada en La Picota por el doctor Rafael Vicente Reyes). También se encontraron unos huevos embrionados de nematodos que nos hicieron pensar en huevos del “dicho-caulos filaria”, agente de la bronquitis verminosa del ganado, que afecta también las reses de La Picota, puesto que fueron hallados en los pulmones del ternero atropiado que empleamos para experimentar con el extracto etéreo de helecho macho.

A esta novilla llanera la tratamos endovenosamente con tetracloruro de carbono vehiculizado en aceite de olivas. La primera inyección fue de 5 c.c. de tetracloruro mezclado con 30 c.c. de aceite de olivas. La dosis fue muy bien tolerada; la paciente no manifestó nada anormal, a no ser un erizamiento pasajero del pelo. Al día siguiente se le aplicó la misma dosis, observándose los mismos resultados. El tercer día elevamos la dosis de tetracloruro de carbono a 10 c.c. en 30 de aceite de olivas. Después de la inyección sólo hubo un aumento pasajero de la respiración y del pulso; defecación involuntaria, algo de inquietud e intenso olor a tetracloruro en el aire expirado. El animal fue sacrificado el quinto día, autopsiándose inmediatamente. Se encontraron las siguientes lesiones: la superficie del pulmón presentaba, dise-

minados, pequeños focos rojizos del tamaño de lentejas, debido a pequeños nódulos a cuyo nivel el pulmón estaba hepatizado. Estos nódulos eran posiblemente de origen parasitario. La mucosa de los grandes medianos y pequeños bronquios se encontró arborizada y recubierta por un moco transparente. Debemos anotar que no se encontró, hasta donde lo permitió el calibre de los conductos aéreos, ningún nematodo. El hígado, grande, cirrótico, presentaba cordones blancos que correspondían a los canalículos biliares hipertrofiados, que al ser abiertos dejaban ver sus paredes blancas, muy gruesas, de medio centímetro de espesor y conteniendo bilis de un aspecto granuloso. Después de un tiempo de paciente búsqueda se encontraron 11 distomas: 6 de ellos se veían de un color verde esmeralda o de un color violáceo, flácidos, inmóviles al frío y al calor y seguramente muertos; los otros, más cortos, rechonchos y de un color carmelita rosado, se contraían al contacto del frío y cuando se les acercaba un cigarrillo. El baño, riñones, corazón e intestinos, normales.

Interpretamos este caso de la manera siguiente:

1º Que se pueden inyectar endovenosamente las reses enfermas de estomatosis con tetracloruro de carbono, con éxito halagador, puesto que produjo la mortalidad de más del 50% de los distomas.

2º Que no causa accidentes tóxicos notables.

3º Que por su eliminación por el pulmón debe ser empleado en el tratamiento de la bronquitis verminosa.

4º Que siendo la bronquitis verminosa una enfermedad difícil de tratar por vía intratraqueal, por la inseguridad de sus resultados, y no produciendo manifestaciones tóxicas, es conveniente recomendar el tratamiento endovenoso en todos aquellos casos en donde hayan fracasado los demás tratamientos.

5º Que es de gran importancia el que pueda ser tolerado por las reses, porque entonces podría resolverse el gran problema de la esofagostomiasis, que hasta el presente no tiene ningún tratamiento efectivo, ya que las larvas de los esofagostominos y de las ostertagias se encuentran entre la mucosa y la submucosa intestinal, a donde no puede llegar ningún parasitocida.

6º Que clínicamente no se observó la paraplejía por decalcificación que se observa algunas veces en los animales tratados por esta droga por vía oral.

A continuación la relación del alumno encargado del caso:

“Especie bovina. Propietario: Estación La Picota. Sexo: hembra. Edad, dos años. Color, amarillo. Peso, 272 kilos. Raza: Hanera. Día de entrada: el 16 de mayo.

Diagnóstico: distomas y coccidios.

Tratamiento.—Día 17. Se aplicó intravenosamente, como parasitocida, la siguiente mezcla:

Tetracloruro de carbono	5 c.c.
Aceite de olivas	30 c.c.

Día 20. Se inyectaron endovenosamente 10 c.c. de tetracloro de carbono mezclado con 30 c.c. de aceite de olivas.

Observaciones: No hubo reacción notable. En los excrementos no se hallaron parásitos. Comió regularmente.

Hubo fuerte erizamiento, un pequeño temblor de algunas regiones musculares. Siguió comiendo, aunque sin buen apetito. A los dos minutos, manifestación de agotamiento, trastorno ligero del equilibrio, erizamiento general y ligeros temblores de los músculos anconeos.

Día de salida: Autopsiada el 23.

Estudiante encargado, J. Avila Casas".

Merece también mencionarse el caso de un perro atacado de anquilostomiasis, al cual se le administró endovenosamente tetracloretileno en cantidad de 0,2 por kilo de peso, vehiculizado en aceite de olivas. Como el animal pesó 10 kilos, se le inyectaron 2 c.c. Presentó disnea intensa y algo de cianosis, pero al cuarto de hora se normalizó la respiración; al siguiente día le fue administrado un purgante de sulfato de magnesia, luego fueron recogidos los excrementos, tamizados y lavados, encontrándose en el residuo bastantes anquilostomas. El perro mejoró notablemente, saliendo del a clínica pocos días después.

Ya para terminar mencionaremos rápidamente el trabajo que hicimos con un bucy tuberculoso, no con fin curativo, sino para probar hasta dónde toleraba este organismo enfermo, no ya aceites vegetales ni animales, sino minerales. A este animal le fue inyectado aceite mobiloil del que se emplea para lubricación de motores, en cantidad de 50 c.c. diarios, durante ocho días. Se le inyectaron 400 c.c., dosis que se manifestó ya nociva por su cantidad.

Todavía más: en el afán de poder demostrar que las grasas son inocuas cuando son inyectadas en dosis corriente, ensayamos en un perro cardíaco, que tenía una insuficiencia de la mitral, inyecciones endovenosas de aceite de parafina. Dicho animal presentaba un fuerte soplo sistólico, que fue oído por el Rector de la Escuela y los alumnos de clínica, y recibió en ocho días un total de 56 c.c. de aceite de parafina sin que hubiera manifestado absolutamente nada de anormal. Tres días más tarde el perro fue sacrificado por implantación de un trócar en el corazón, y a la necropsia (que presenció el doctor Juan Pablo Llinás, médico, profesor de Anatomía Patológica de la Escuela)) presentó una fuerte congestión pulmonar, más acentuada en el pulmón izquierdo, en donde se encontró una adherencia entre la pleura costal y la visceral. También se encontraron puntaciones negras entre la superficie pulmonar, probablemente debidas a una andracosis.

La adherencia a que nos referimos anteriormente no parece que sea producida por el aceite inyectado, puesto que ocho días (tiempo que duró en experimentación), son insuficientes para la organización de una adherencia. Esta adherencia, como la congestión pulmonar y el au-

mento de volumen del hígado, probablemente se debió a la lesión cardíaca crónica.

Ni el hígado, fuera de su congestión, bazo, riñones e intestinos se encontraron anormales. El doctor Juan Pablo Llinás tomó muestras del pulmón, corazón, hígado, bazo y músculos estriados con el fin de practicar un estudio anatómo-patológico.

Mi intención era enviar junto con ese estudio, las láminas o las microfotografías de los cortes hechos por el Dr. Llinás, pero debido a la premura del tiempo me es imposible hacerlo. Por una charla tenida con dicho profesor fui informado de que encontró el aceite inyectado en los pulmones y en el hígado, pero por no haberse hecho todavía (últimos días de mayo) una coloración especial, no podía decirme si se trataba de una simple infiltración celular o de una verdadera degeneración grasosa.

A continuación transcribimos la relación del caso observado por el señor Carlos Alberto Rojas, hecha bajo nuestra dirección:

“Por indicación del doctor Jorge E. Albornoz, Jefe de Clínica médica en la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria, el día 19 de los corrientes me hice cargo de un perro lobo, de color carmelita, de unos tres años de edad, el que presentaba una marcada deficiencia cardíaca, con el fin de seguirle inyectando por vía endovenosa aceite de parafina. Este animal había recibido por la misma vía en dosis progresivas 26 c. c. comenzando por 2 c. c.

El día 20 inyecté 10 centímetros cúbicos, observando disnea pronunciada y taquicardia que pasaron al cuarto de hora.

El día 21, inyecté 10 c. c. El animal soportó más fácilmente la inyección; sin embargo, hubo una ligera disnea y taquicardia que pasaron rápidamente.

El día 22 inyecté 10 c. c. La inyección fué soportada con más facilidad que la anterior; se completaron con esta dosis 56 c.c. de aceite de parafina, inyectados por vía endovenosa, admitiéndolo el animal sin trastorno ninguno.

Los días 23 y 24 se dejó el animal en observación, el día 25 se sacrificó por sangría, con un trócar intracardiaco, y a la necropsia se encontró lo siguiente: hígado normal, bazo normal, riñones normales y corazón normal. El pulmón presentaba una fuerte y extendida adherencia a la pared pleural; de ambos lados una congestión muy pronunciada. Se tomaron muestras de riñón, bazo, hígado, pulmón, miocardio y músculo para hacer cortes histológicos y sacar microfotografía”.

De los experimentos anotados y de otros que no hemos creído necesario detallar, podemos sacar las siguientes conclusiones:

1° Que las grasas pueden ser aplicadas en medicina veterinaria por vía endovenosa no solamente los aceites de origen vegetal y animal sino también los minerales.

2° Que no solamente son toleradas por organismos sanos, sino también por individuos afectados de enfermedades crónicas, o agudas, del

pulmón, como también por cardíacos, sin que clínicamente haya manifestación de ningún orden, aun cuando la lipoterapia se prolongue por algún tiempo.

3° Que la grasa inyectada se acumula de preferencia en el pulmón mientras va siendo lentamente asimilada una vez que se transforma por una lipasa secretada por algunas células pulmonares, o bien se asimila sin sufrir ninguna transformación.

4° Que la grasa inyectada por vía endovenosa en cantidades relativamente grandes (400 c.c. de mobiloil en el buey y 56 c.c. de aceite de parafina en el perro) no producen embolia cardíaca, pulmonar ni cerebral.

5° Que puede ser empleada como vehículo de muchas drogas que por su insolubilidad en el agua y su acción cáustica intensa no se podrían emplear en terapéutica (creosota, guayacol, sulfato de quinina).

6° Que la lipoterapia ha permitido tratar la distomatosis, la oster-tagiosis y la bronquitis verminosa por inyecciones endovenosas de tetracloruro de carbono, sin ninguna clase de accidente.

7° Que ha sido tratada endovenosamente la anquilostomiasis canina con tetracloretileno, con éxito completo.

8° Que en casos de bronconeumonías dobles, cuando cualquier otro tratamiento fracasa puede recurrirse a la inyección endovenosa de balaao, vigantol, creosota y guayacol.

9° Que el extracto etéreo de helecho macho empleado por vía endovenosa no tiene ninguna acción sobre el distoma hepático.

10° Que puede inyectarse endovenosamente aceite de parafina sin malas consecuencias.

11° Que la lipoterapia niega algunas teorías de fisiología, como son las sentadas sobre la absorción de las grasas únicamente por el aparato digestivo una vez que han sufrido la saponificación bajo la influencia de la bilis; lo mismo sucede con las que prohibía la inyección de grasas endovenosas.

12° Que abre amplio campo de investigación en el terreno de la clínica, fisiología y anatomía patológica, como también orienta la farmacología en un sentido más amplio y más nuevo, no sólo bajo el punto de vista de la medicina veterinaria, sino también para la medicina humana.

Damos las gracias a los señores Jorge Amado Vera, Luis Marulanda C., Jeremías Avila Casas, Armando Cortés y Carlos Alberto Rojas, alumnos de último año, quienes nos ayudaron en la observación de estos casos.

(Acompañan a este trabajo los originales de las observaciones hechas por los estudiantes bajo nuestra dirección con el fin de que puedan ser consultadas en caso de creerse necesario).