

CONTRIBUCION A LA GEOGRAFIA ECONOMICA ARGENTINA

SOBRE LAS ZONAS DE INFLUENCIA DE LOS FERROCARRILES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

(Con un mapa y dos cuadros comparativos).

Fué en el año 1916 cuando me llamó la atención un artículo sobre Geografía Ferrocarrilera publicado durante 1913 en la revista geográfica "Petermann's Mitteilungen", trabajo acompañado de un mapa sobre las zonas de influencia de los ferrocarriles del estado de Baviera.

Dicho mapa, que con su interesante representación de las diferentes zonas de influencia demostraba la enorme facilidad de comunicación que tienen casi todos los puntos de esa república (con excepción de muy pocos situados en los Alpes) despertó mi curiosidad y me indujo a pensar sobre el resultado que obtendría aplicando este mismo sistema de representar las diferentes zonas de la República Argentina.

La solución alcanzada nos da el mapa adjunto a mi trabajo con el título que nos sirve de epígrafe.

Zonas de influencia de los ferrocarriles de la R. Argentina

He usado para la representación de dichas zonas el "Mapa de los ferrocarriles en explotación y construcción: enero de 1919"

publicado por el Ministerio de Obras Públicas de la Nación. La pequeña escala de este mapa (1:3.000.000) hizo necesario tomar para cada zona de influencia como mínimo las distancias de 15 a 15 kms., es decir:

La 1ª zona (amarillo)	con	0—15 kms.	de distancia de la línea férrea,				
» 2ª » (colorado)	»	15—30 »	»	»	»	»	»
» 3ª » (azul)	»	30—45 »	»	»	»	»	»
» 4ª » (violeta)	con	más que 45 kms.	»	»	»	»	»

Se ha tomado en cuenta todas las líneas férreas en explotación (inclusive la del Tranvía a vapor de Rafaela y el alambre-carriil La Mejicana-Chilecito) como también todas las que se encuentran en construcción.

Principié mi trabajo trazando en el mapa las zonas de influencia en orden cronológico, tomando como base la ciudad de Buenos Aires, punto muy conveniente por convergir hacia él, desde el interior de la República, una gran parte de las líneas férreas argentinas, apoyándome también en los centros ferroviarios como Bahía Blanca, Rosario, Santa Fe, Córdoba y otros más.

Consideramos ahora a las diferentes zonas de influencia que hemos conseguido en el mapa, principiando por la primera (1ª) que es la de mayor importancia.

ZONA 1ª.—Es la segunda zona mayor en superficie, y dejando en contar con los territorios de Santa Cruz, Andes y Misiones, la primera. Es en ella donde se han formado paulatinamente grandes ciudades de la república con su progreso industrial y cultural, donde la población de mayor densidad está cultivando más intensivamente que en ninguna otra parte la tierra, donde por disponer de bastantes vías de comunicación, se efectúa fácilmente todo el transporte, sea de pasajeros o de carga, y en donde está desarrollándose en mayor escala el comercio del país.

Según el desarrollo histórico de la red ferroviaria argentina, la zona 1ª. tuvo su base de origen en las ciudades de Buenos Aires y Rosario, puntos de concentración y embarque de los pro-

ductos y a la vez los únicos puertos para recibir mercaderías importadas y la inmigración. Fué entonces que se impulsó la construcción de líneas de ferrocarriles con el propósito de atraer a dichos centros los principales productos de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y de las provincias limítrofes como ser las de San Luis, Santiago del Estero y otras, a la vez que para unir los más importantes centros agrícolas e industriales y auxiliando simultáneamente a la colonización “en favorisant par des concessions de terrain, la création de colonies sur son passage” (1).

Es la gran zona de la pampa que, debido a su enorme extensión de terreno, ausencia de obstáculos naturales como ser: sierras, grandes ríos, etc., fertilidad de la tierra cultivada, especialmente en lo que concierne a cereales, y amplios horizontes que ofrece a la ganadería, ha dado facilidades extraordinarias al país para construir en sus llanuras grandes vías ferreas, de tal manera de que en la primera quincena del siglo XX contó con la red ferroviaria más extensa de la República Argentina.

Toda esta enorme región, dentro de la cual se ha formado todavía otra más pequeña encontrándose dentro de sus límites o sean las líneas rectas: Buenos Aires—Rosario—SantaFe—Córdoba—Bahía Blanca—Buenos Aires: que con excepción de algunas partes pertenecientes a las zonas 2ª ó 3ª es la representación más genuina de la zona 1ª extiéndose por las provincias de Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, San Luis y partes de Mendoza y de La Pampa y llega así casi al límite de sus terrenos, favoreciendo en mucho las construcciones de líneas férreas sin encontrar obstáculos naturales mayores. Porque como se ve en el mapa, al continuo desarrollo y engrandecimiento de esta región se han opuesto ya obstáculos naturales como por ejemplo: en el norte sierras, al oeste la cordillera y en el sud-oeste terrenos montañosos, secos o con grandes lagunas

Desde las ciudades como Bahía Blanca, Mendoza, Córdoba,

(1) *Martinez—Lewandowsky: L' Argentine au 20e siècle. 4e éd. pág. 60.*

Santa Fe y otras más, todas situadas en la periferia de la región, el proceso continuo de transformar a la zona primitiva (en nuestro caso la 4ª.) paulatinamente en zonas de influencia de primer orden, ha hecho crear nuevas y ricas zonas como ser:

Desde Bahía Blanca se extiende en dirección oeste una larga zona de influencia que, siguiendo al río Colorado y al río Negro atraviesa a todo el territorio de Neuquén llegando casi hasta la frontera chilena, desde donde la faltará muy poco en comunicarse con las zonas de influencia del ferrocarril chileno.

La otra zona, de menor importancia, es la que toma su origen también en Bahía Blanca y se dirige al sud hacia Viedma.

Otra zona que busca una comunicación con un puerto chileno es la línea férrea que desde San Antonio se dirige al oeste.

Mas al sur, en el territorio de Santa Cruz, desde Puerto Deseado, una zona corre, al lado del río Deseado, al interior en dirección nor-oeste, hasta llegar a la región montañosa para cambiar después su rumbo en dirección norte entrando y atravesando en gran parte el territorio de Chubut.

Las dos pequeñas zonas en la costa atlántica (Comodoro Rivadavia y Rawson) son de muy poca extensión.

Desde Mendoza, vía San Juan, en dirección nor-este corre una faja hasta desembocar en otra de la misma índole que desde Cruz del Eje sigue hasta Rioja, desde donde en forma de una mano se hace dueña de los distritos más poblados de las provincias de La Rioja y Catamarca, asegurándose al mismo tiempo una salida al Este al entrar al brazo derecho (occidental) de la extensa y ancha faja (150 kms. en su mayor amplitud), que con su brazo izquierdo que la da una salida al río Paraná, o mejor dicho al mar (en el camino más corto) forma la más importante zona 1ª. del norte de la república, extendiéndose desde el sur de Santiago del Estero hasta la frontera boliviana, absorbiendo toda la provincia de Tucumán y partes de las provincias de Santiago del Estero, Salta y Jujuy.

Paralelamente con el río Bermejo y desde Formosa en el río Paraguay hasta Orán, otra gran zona está atravesando al gran Chaco; y otra faja de la misma índole y en la misma dirección se introduce unos 200 kms. al interior del Chaco para cambiar entonces de rumbo dirigiéndose al sud-oeste buscando comunicación con el brazo izquierdo de la más grande zona del Norte y creando a la vez otro pedazo de zona en el gran Chaco en el norte de la provincia de Santiago del Estero.

Quedan todavía a favor de la zona 1ª el gran pedazo de territorio que a los dos lados del río Paraná se extiende desde Corrientes, en dirección río abajo, gran parte de terreno de la provincia de Entre Ríos y la cinta que desde Concordia sigue al río Uruguay hasta Misiones.

ZONAS 2ª. y 3ª.—Son de menor importancia para nosotros. Se presentan en el mapa como largas cintas, encerrando a la zona 1ª o 4ª o se dejan ver como pedazos o fajas sueltas en medio de la zona 1ª, como por ejemplo, en el sur de la provincia de Buenos Aires, en las provincias de San Luis, Córdoba y Entre Ríos.

Registra la zona 2ª más en superficie que la 3ª.

ZONA 4ª.—Mientras que la zona 1ª. con la construcción de cada kilómetro de línea férrea se engrandece, la zona 4ª se disminuye, hasta faltar poco en desaparecer, como en las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos. Está ella distribuida en toda la república, especialmente en la parte oeste, sud y norte. Pertenece a ella casi todo el Sud del país y, con sus grandes riquezas minerales la mayor parte de las regiones serranas de la cordillera, o sean: las provincias de Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca y Jujuy; los territorios de Neuquén y de Los Andes. Dispone ella además de toda la parte sud y oeste del territorio de La Pampa.

En el gran Chaco, región comprendida entre el límite paraguayo y boliviano (río Pilcomayo) y la larga faja perteneciente a las zonas 1—3, la zona 4ª se presenta con una faja que corre desde el río Paraguay hasta la provincia de Jujuy; además cuen-

ta en el gran Chaco la zona primitiva con un inmenso pedazo de tierra de quebrachales, situada al sud del río Bermejo y distribuyéndose entre las provincias de Santiago del Estero y Salta y la Gobernación del Chaco.

Están agrupándose en el norte y nor-oeste alrededor de la gran zona privilegiada (1ª.) central otros pedazos más de la zona 4ª., o que sean: 2 grandes: una que se extiende desde Mendoza hasta la sierra de Córdoba, y la otra desde el Mar Chiquita en dirección norte hasta Santiago del Estero, ambos ocupando grandes terrenos de las salinas y sierras pampeanas.

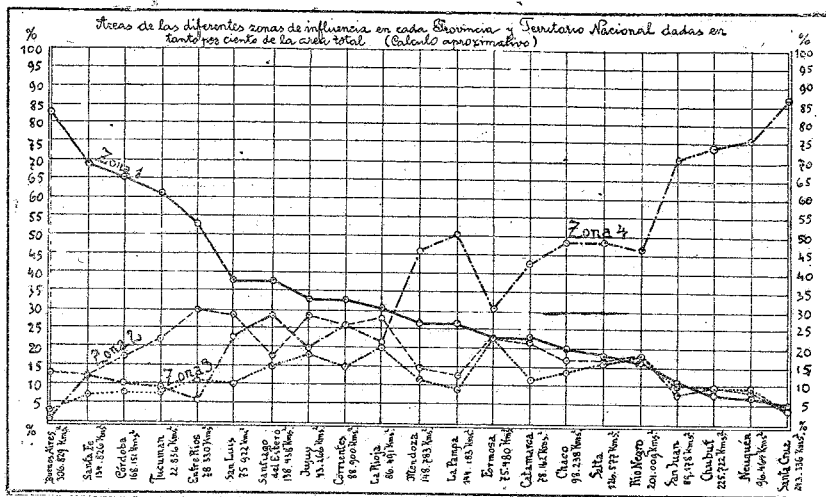
3 más pequeñas: una en el sud de la provincia de La Rioja, situada entre las dos grandes mencionadas arriba; la otra tomando ya parte del territorio del Gran Chaco en el norte de la provincia de Santa Fe y la tercera que está atravesada por el río Paraná arriba de Santa Fe.

Su superficie, que no supera solamente a la de la zona 1ª. sino que aumentada con el territorio de Misiones y el terreno en que se extiende la gran laguna del Iberá, alcanza mucho más que la tercera parte de la superficie de todas las zonas de influencia en total.

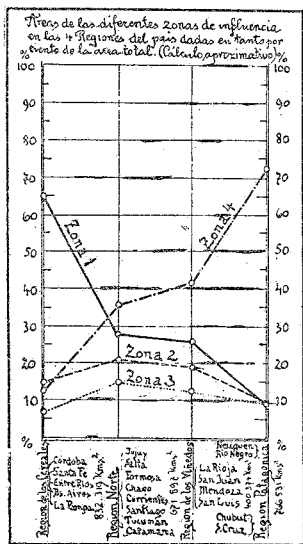
Antes de terminar con la consideración general de las diferentes zonas de influencia de los ferrocarriles en el país, y por ser también un factor cooperante similar en el desarrollo económico de él, quiero llamar la atención del lector a las vías de comunicación fluvial de que dispone la República Argentina, que con su zona de influencia harían aumentar en algo a la zona 1ª. que ya hemos obtenido en el mapa que absorbería en toda la parte de la zona 2ª. que actualmente abarca a las islas del Delta e Bajo Paraná y del Bajo Uruguay.

Pasamos ahora rápidamente, sin entrar en detalles, revista a cada provincia y territorio en lo que se refiere a la superficie y si-

Cuadro comparativo I



Cuadro comparativo II



SPARV Zonas de influencia de la FFCC

tuación de sus diferentes zonas de influencia de ferrocarriles. Principiando con la provincia de Buenos Aires, tenemos:

BUENOS AIRES—Es la zona 1ª. que abarca las cuatro quintas partes de toda la superficie de la provincia, siguiéndola en orden la 2ª. con el 13 o|o, zona situada en la parte meridional de la provincia formando parte de las sierras y de numerosísimas lagunas y bañados. Rodéados por esta zona y también en el sud de Buenos Aires se encuentran las zonas 3ª. y 4ª. con 3 o|o y el 1 o|o respectivo de la área total de la provincia. (Véase el cuadro comparativo I).

SANTA FE—No es tan beneficiada esta provincia con una zona 1ª. como la de Buenos Aires, pero no obstante cuenta su zona 1ª. con casi las tres cuartas partes de la superficie de la provincia. Las zonas 3ª. y 4ª. pertenecen a la parte norte del territorio.

CORDOBA—Si es cierto que la provincia de Santa Fe tiene un porcentaje mayor de su zona 1ª. en comparación con la de Córdoba, no obstante dispone esta última provincia de 15.000 kms.² más en su zona privilegiada que la otra, situada esta zona especialmente en el este y sud de la provincia. Las zonas 2ª. 3ª. y 4ª. se hallan en la parte norte y oeste, comprendiendo a la parte montañosa y regiones de gran sequedad como el desierto de las salinas. Supera la zona 4ª. a la 3ª. en superficie.

SAN LUIS—Toda la parte central y sud de la provincia está formada por fajas de las zonas 1ª. y 2ª. que en el orden alterno corren en dirección este-oeste. La zona 3ª. por su muy poca extensión es de poca importancia; mientras que llama la atención el gran pedazo de terreno de la zona 4ª. en la parte norte y noroeste de la provincia que pertenece a las sierras de San Luis con su llanura estéril al medio.

LA PAMPA—Sus zonas 1ª y 2ª forman parte de la gran región compacta que cuenta con la red ferroviaria más extensa y que cubre la zona agrícola más poblada de la república. La zona

3ª. como una cinta sola, en todo su trayecto atraviesa, siempre paralelamente con la faja igual de la zona 2ª, la parte sud, este y norte de la gobernación. A su lado derecho se extiende la zona 4ª. que como un pedazo solo, cuenta con la mitad de la área total y que se adelanta hasta las lagunas Colorada y Blanca Grande, al oeste de Bahía Blanca.

NEUQUEN.—Es el territorio casi más desventajoso en contar con zonas de influencia extensas de primer orden por disponer de la cuarta parte de toda la superficie del territorio, corren en una faja sola y armónica en dirección este-oeste, cortando a la vez la una línea férrea sola. Las zonas 1—3 que ocupan juntos solamente Gobernación de Neuquén en dos partes casi iguales y buscando unirse con las zonas de influencia del ferrocarril chileno.

RIO NEGRO.—La zona 4ª. tiene en el este como límite el Océano Atlántico y en el oeste la frontera con Chile. Las zonas 1—3, distribuidas en la parte norte del territorio junto con su faja que corre desde San Antonio al interior hasta el Lago Nahuel Huapí ocupando solamente la mitad de la área de Río Negro.

CHUBUT Y SANTA CRUZ.—Por el muy poco kilometraje en líneas férreas, la mayor parte de estas gobernaciones pertenecen a la zona 4ª.

MENDOZA.—Aunque es de las regiones andinas de la mayor superficie, cuenta no obstante con pocas líneas de comunicación. Ocupan sus zonas 1—3 la última parte oeste de la gran región que abarca a la parte central de la República. Con excepción de la faja, originada por la vía transandina, todo el oeste y sud son partes del enorme pedazo de territorio de la zona 4ª. que desde Chile hasta los alrededores de Bahía Blanca se lleva adelante en forma de una cuña, dividiéndose entre Mendoza, Neuquén y La Pampa.

SAN JUAN.—Por contar con una línea férrea sola (Mendoza—San Juan—Serrezuela si dejamos de contar la línea urbana de San Juan que une a los centros vinícolas) y por ser de las pro-

vincias andinas la más pobre en registrar zonas de influencia de primer orden, la de San Juan concuerda en algo con el territorio de Neuquén. Dispone su zona 4^{a.}, situada en terreno montañoso, de las dos terceras partes de la provincia. (véase cuadro comparativo I).

LA RIOJA.—Las zonas 1—3 forman las tres cuartas partes de la superficie de la provincia, se extienden como tres anchas fajas en las partes central, sud y este, disponiendo a la vez de los distritos mineros y de la vid. Ocupa la zona 4^{a.} toda la región montañosa del oeste, formando también parte de las Salinas Grandes y de las Salinas de la Rioja.

CATAMARCA.—Aunque menos favorecida con zonas de influencia de 1^{a.} y 2^{a.} que La Rioja, la provincia de Catamarca tiene ocupada con ella la mitad de su área territorial, zonas que con la zona 3^{a.} forman una región compacta que abarca a la parte sud y sud-este del territorio. Pertenece la zona 4^{a.} al norte y oeste de la provincia.

LOS ANDES.—Todo su territorio forma parte de la zona 4^{a.}

JUJUY.—Es de las provincias andinas la más pequeña. No obstante de hallarse atravesada por dos vías férreas solamente (Perico—La Quiaca y Perico—Oran) supera ella en porcentaje a todas las otras provincias andinas con su zona 1^{a.} por corresponder ésta a la tercera parte de la superficie total de Jujuy. Las zonas 1—3 se extienden en dos fajas: una que corre desde Jujuy hasta Bolivia, la otra desde Jujuy en dirección a Orán. La zona 4^{a.} está situada en la parte oeste y nor-oeste de la provincia, perteneciendo a los ricos distritos mineros: Rinconada y Santa Catalina.

SALTA.—Sabiendo que la provincia de Salta cuenta con mucho menos terreno montañoso que los territorios andinos, no obstante por lo contrario es el porcentaje de su superficie de sus zonas de influencia 1^{a.} y 2^{a.} inferior al de Jujuy. Fúndase este hecho de que la zona 4^{a.} que se aproxima a la mitad de la área total del territorio, está distribuida sobre la provincia en grandes

pedazos de terreno, ocupando a la vez parte de la región montañosa de la parte oeste y nor-oeste, como también la llanura oriental que forma parte de la región del Gran Chaco. Con excepción de la faja que corre en el Gran Chaco en dirección oeste-este, las zonas 1—3 se hallan en el centro de la provincia.

TUCUMAN.—Forma esta pequeña, pero más rica provincia del Norte parte de la inmensa faja que corre desde Córdoba hasta que termina en la frontera boliviana. Mucho más que la mitad del territorio pertenece a la zona 1ª. que abarca a toda la parte este y central de la provincia. Paralelamente con ella corren las fajas de las zonas 2 y 3 que dejan todavía en la parte montañosa más al oeste un pequeño pedazo de montañas a favor de la zona 4ª.

SANTIAGO DEL ESTERO.—Alcanza esta provincia más que la mitad de su área territorial con sus zonas de influencia 1 y 2, incluyendo en ella: las dos fajas que atraviesan desde los extremos puntos del sur el territorio para juntarse después más al norte formando parte de la gran región que se extiende hasta Bolivia, y gran parte de los inmensos quebrachales del Gran Chaco. Las zonas 3ª. y especialmente la 4ª. se hallan situadas en la parte norte de la provincia (Chaco) y en la parte sur (Salinas Grandes).

CHACO.—Como una región compacta están situadas en su parte sur las zonas 1-3 que a la vez ocupan la mitad de su superficie total. La zona 4ª. ocupa casi toda la parte norte y oeste de la Gobernación.

FORMOSA.—De las 4 zonas de influencia de Formosa cada una es casi igual a la otra en superficie y todas corren paralelamente al río Pilcomayo.

CORRIENTES.—Son dos grandes pedazos del territorio de Corrientes que representan a la zona 4ª.: la gran Laguna del Iberá y la parte sud-oeste de la provincia, ambos encerrados por las zonas 2 y 3 y parte del río Paraná, y separados por una pequeña faja de la zona 1ª. que comunica a la región de la misma zona que se extiende desde Corrientes hasta Goya con la faja angosta

que sigue desde Monte Caseros al río Uruguay hasta terminar en el río Alto Paraná cerca de Posadas.

ENTRE RÍOS.—Tomando en consideración a las zonas de influencia de las numerosas vías fluviales con las cuales cuenta esta provincia, nos daría como resultado la desaparición casi completa de la zona 4^a. que figura en el mapa, y al mismo tiempo nos haría figurar a la faja de la zona 2^a. que corre al lado del río Paraná desde Diamante hasta el río de la Plata, y aquella de la zona 3^a. situada en el Bajo Uruguay como partes de las zonas 1 y 2 respectivamente, aumentando así considerablemente a la superficie de la zona 1^a. hasta alcanzar con ella la provincia de Entre Ríos el tercer lugar entre las provincias argentinas.

MISIONES.—Casi todo su territorio pertenece a la zona 4^a.

Como final a este trabajo he creído conveniente adjuntar dos cuadros comparativos (cálculo aproximativo) de las superficies de las diferentes zonas en cada provincia y territorio, y en las cuatro grandes regiones generales en que se divide el país, es decir: Región Norte, Región Patagónica, Región de los Cereales y Región de los Viñedos.

Córdoba, Agosto de 1920.

ENRIQUE SPARN

Laboratorio de Fisiología Experimental de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba

DIRECTOR INTERINO DR. DAVID BARILARI

COLEMIA EXPERIMENTAL

Estudiando la acción de la bilis experimentalmente, ya puesta en contacto directo con los órganos y tejidos, ya inyectada en el torrente circulatorio, se hace notable la diferencia de los fenómenos constatados en estas condiciones con los observados en clínica en los casos de ictericia. Es también de observación la diferencia de gravedad entre los distintos casos de Ictericia simple sin complicación. ¿A qué puede ser debida esta diferencia de toxicidad y esta diferencia de gravedad?

En la patología humana, la Ictericia simple catarral, no va acompañada sino de pocos trastornos, si se compara a las manifestaciones experimentales de la bilis inyectada en las venas. Esta diferencia ¿dependerá del hecho que en la oclusión del colédoco, la bilis no es producida en la misma cantidad y en la misma calidad que en las condiciones normales. ¿Dependerá de que en ella disminuyen, como lo creen Yeo Herrion, Leyden, Stadelmann, los ácidos biliares o más bien los materiales biliares mientras pasan a la sangre son transformados rápidamente en sustancias inocuas o son fijadas por los tejidos y en gran parte luego, son rápidamente eliminadas por los emunctorios? ¿O será debido más bien al hecho que bajo el estímulo del tóxico, se establecen

en el organismo, especiales y complejos mecanismos protectivos?

No hay duda que hay que dar gran importancia a las disposiciones individuales en la explicación de la diversidad de las reacciones al estímulo biliar y que ésta diversidad dependerá en parte de la cantidad absoluta de la bilis que llega al contacto de los elementos o sea, de la cantidad que entra ya clínicamente, ya experimentalmente en la sangre, y que también debe de estar bajo la dependencia del poder de eliminación y neutralización que tienen algunos aparatos del organismo; pero, ¿cuáles son éstos aparatos que, fuera del emuntorio renal, de la piel, de las glándulas sudoríparas y del intestino que se encargan de su eliminación, cuáles son decíamos, los órganos que se encargan de su neutralización?

El estudio de las glándulas internas, de los hormones en general, de las funciones antitóxicas que tienen algunas glándulas de secreción interna del organismo, quizás pudieran darnos la clave. Recordaremos que Hurtle había encontrado después de la ligadura del colédoco, una hiperfunción del tiroide, que luego fué confirmado por otros autores, entre los cuales Roccavilla, encontró hiperactividad y en los casos de colemia grave, degeneración de los mismos.

Las paratiroides también se han encontrado en estado de hiperfunción e igualmente las glándulas suprarrenales y una hipersecreción de substancias lipoides, habiéndose observado que la ingestión de estas últimas glándulas calmaban ciertos síntomas colémicos. También se encontró una hiperfunción de la hipófisis en los casos graves de Colemia. El bazo aumenta considerablemente de volumen, lo que hace suponer que participa en la defensa, y en una palabra, la fuerte congestión pluriglandular observada por Bernard, Bigart, Roccavilla, como el hecho constatado por Gilbert y Herscher, de que la ingestión de cápsulas suprarrenales y de tiroide, pueden calmar los síntomas de Colemia, hacen pensar

que, como medio principal de defensa del organismo frente a la intoxicación biliar debe colocarse, en primer término la hiperactividad del sistema endócrino.

Nuestro fin al hacer estas experiencias, es contribuir en nuestras modestas fuerzas, a dilucidar cual de estas glándulas pueda tener intervención primordial en la transformación de materiales tan tóxicos como lo son los de la bilis, en sustancias inocuas o casi tal, como se observa en la ictericia clínica simple.

Las observaciones de Hurtle y de Roccavilla, de Gilbert y de Hersehe que demuestran las primeras una congestión del aparato tiroparatiroides siempre que hay bilis en la circulación y las segundas que es posible la disminución de ciertos síntomas con la ingestión de estas glándulas, demuestran que ellos toman una parte activa en la defensa. En qué medida y en qué forma, he ahí el problema.

Plan de nuestro estudio

Como anteriormente decíamos, procuramos buscar, si las glándulas tiroides y paratiroides, tomaban parte activa en la transformación de las substancias biliares en productos no tóxicos.

Para este estudio operábamos nuestros animales, sacando a los perros todo su aspecto tiroides paratiroides por los métodos ya conocidos, y a los conejos las glándulas tiroides solamente.

En los perros esperábamos que en algunos se produjera toda la sintomatología debido a la insuficiencia glandular; otros eran sometidos a la experiencia inmediatamente de extirpado el mismo; otros, por fin, a pesar de que hacía algunos días habían sido operados, no presentaban manifestación alguna. A los perros normales que servían de testigos, su ailmentación era la común; a los operados se le daba leche únicamente y a los conejos alfalfa.

Estos animales eran pesados antes de la operación y antes del momento de ser puestos a la experiencia.

En unos se hizo la inyección de bilis continuada hasta produ-

cir la muerte en la misma sesión, con pequeños intervalos de tiempo entre una inyección y otra y en pequeña cantidad; en otros se hacían inyecciones diarias y progresivas.

La bilis, de animal vacuno y fresca, se la ha usado ya pura, ya disuelta al tercio en solución de Ringer-Locke. Una sola vez se la usó filtrada. La solución era entibiada antes de usarse.

La cantidad inyectada variaba entre 5 y 20 c. c. para cada inyección, y el intervalo entre una y otra inyección, unas veces era de 3 minutos y otras de 5.

En los que se les hacía inyecciones diarias se empezó con 10 c. c., aumentándose 10 c. c. cada día, unas veces y otras 20 c. c.

La inyección siempre ha sido intravenosa y se ha hecho constantemente en la yugular derecha, exceptuando en los que se les hacía diariamente, que debido a dificultades de técnica, hubo que variar de lugar.

En todas las experiencias se inyectaba al mismo tiempo que a los animales operados a otro que servía de testigo. Y la prueba terminaba con la muerte del operado y del normal, a fin de poder hacer la toxicidad comparada.

En todos los casos se anotaba después de cada inyección los fenómenos que se presentaban y al final se practicaba la autopsia.

La bilitoxia la calculábamos dividiendo el número de centímetros cúbicos inyectado por el peso del animal; pero como en algunos casos la bilis se inyectó diluida al tercio, a este resultado se le dividió por 3 y así obtuvimos el resultado final.

El peso de los animales a los que se les aplicaban inyecciones diarias, fué deducido tomando el promedio del que tenían al comenzar la experiencia, sumado al peso que tenían en la última inyección.

Experiencia N° 1

Perro N° 1.—Perro operado de tiroidectomía doble mediante incisión mediana. Experiencia realizada dos días después. Pre-

senta algunas manifestaciones. Peso: 8950 grs. Ha disminuído 700 grs. desde el día de la operación. Se le inyecta bilis pura de buey, 5 c. c. cada 3 minutos.

- 1ª. inyección 5 c. c. 18 respiraciones. Ligero temblor. 150 pulsaciones.
- 2ª. „ 10 c. c. 160 pulsaciones. Excitación. Convulsiones.
- 3ª. „ 15 c. c. 146 pulsaciones. Fuerte excitación. Quejidos.
- 4ª. „ 20 c. c. 140 pulsaciones.

Se aumenta la cantidad de bilis a inyectar a 10 c. c. cada 3 minutos.

- 5ª. „ 30 c. c. 96 pulsaciones. 12 respiraciones. Quejidos.
- 6ª. „ 40 c. c. 46 pulsaciones. 4 a 5 respiraciones. Apnea. Corazón apenas late. Fibrilación muscular. No se queja más.

Visto el estado del animal vuelve a disminuirse la cantidad de bilis a 5 c. c. cada 3 minutos.

- 8ª. inyección 30 c. c. 96 pulsaciones. 5 respiraciones. Contracciones. Muerte.

Total de líquido: 50 c. c. Tiempo: 22 minutos. Bilitoxia: 5.58 c. c. por kilo.

Perro N° 2. Normal.—Peso: 10550 grs. Inyección de la misma bilis que al anterior.

- 1ª. inyección 5 c. c. 120 pulsaciones. 18 respiraciones. Temblores.
- 2ª. „ 15 c. c. 190 pulsaciones. 42 respiraciones. Exitación.
- 4ª. „ 20 c. c. 120 pulsaciones. Inspiración profunda.

Se aumenta la cantidad de bilis a 10 c. c. cada 3 minutos.

- 5ª. inyección 30 c. c. 104 pulsaciones. 50 respiraciones. Se queja.
- 6ª. „ 40 c. c. Gases intestinales. Vómito.

Se vuelve a disminuir la cantidad de bilis a 5 c. c. cada 3 minutos.

- 7^a. inyección 45 c. c. 192 pulsaciones.
 8^a. „ 50 c. c. 133 pulsaciones. 10 respiraciones.
 9^a. „ 55 c. c. 196 pulsaciones. Temblores. Respiración lenta.
 10. „ 60 c. c. 124 pulsaciones. 11 respiraciones.
 11. „ 65 c. c. 98 pulsaciones. 20 respiraciones. Contracciones.

Se vuelve a aumentar la dosis a 10 c. c. cada 3 minutos.

12. inyección 75 c. c. Latidos espaciados. 22 respiraciones. Se queja. Gases intestinales. 20 pulsaciones débiles. No hay respiración pero el corazón late. Ligera diarrea.

Se vuelve a disminuir la cantidad a 5 c. c. cada 3 minutos.

- 13 inyección 80 c. c. Apnea. 2 respiraciones. Muerte.

Total de líquido: 80 c. c. Tiempo: 40 minutos. Bilitoxia: 7.58 c. c. por kilo.

Experiencia N° II

Conejo N° 1.—Se le extirpó sus tiroides. Peso: 2500 grs. Se lleva a la experiencia al día siguiente. Peso: 2250 grs. Se le inyecta bilis de buen diluida a 1 tercio, 3 c. c. cada 5 minutos.

- 1^a. inyección 3 c. c. Grandes excitaciones, inmediatas. Convulsiones.
 2^a. „ 6 c. c. Respiración rápida. El animal está calmado.
 6^o. „ 18 c. c. 60 respiraciones.
 9^a. „ 27 c. c. 82 respiraciones. Ligeros temblores. Contracciones.
 12. „ 36 c. c. 90 respiraciones. Ligeros temblores intermitentes.

Se aumenta la dosis de bilis a 5 c. c. cada 5 minutos.

13. inyección 42 c. c. 104 respiraciones. Quejidos.
 15. „ 51 c. c. 76 respiraciones.
 16. „ 56 c. c. Contracciones inmediatas. Se queja mucho. Con-

vulsiones. 124 respiraciones. Estas disminuyen y se hacen más espaciadas. Estertores. Muerte.

Autopsia.—Bazo obscuro congestionado. Riñones normales. Vesícula biliar grande, verde y obscura. Corazón derecho con grandes coágulos; el izquierdo con pequeños coágulos rojos. Vejiga normal. Intestino dilatado y claro.

Total de líquido: 56 c. c. Tiempo: 80 minutos. Bilitoxia: 8.25 c. c. por kilo.

Conejo N° 2.—Conejo operado. Peso: 2150 grs. Inyección de bilis de buey al tercio, 3 c. c. cada 5 minutos. El mismo día se lo lleva a la experiencia.

1^a. inyección 3 c. c. Excitación inmediata. Temblor. Quejidos. Orina. Muerte casi inmediata. Hay dudas de la presencia de un coágulo al iniciarse el experimento.

Autopsia.—Hígado grande. Pulmones rojizos con puntos equimóticos. Corazón con coágulos en el ventrículo izquierdo. Corazón derecho con pequeños coágulos. Vesícula biliar grande y verde. Riñones congestionados. Vejiga algo grande. Estómago lleno de alimentos.

Total de líquido: 3 c. c. Tiempo: 4 minutos. Bilitoxia: 0.46 c. c. por kilo.

Conejo normal N° 3.—Peso: 1400 grs. Inyección de la misma bilis diluída al tercio usada en los dos anteriores, cada 5 minutos.

1^a. inyección 3 c. c. Contracciones musculares. Temblores. Defecación

2^a. „ 6 c. c. Mas tranquilidad. Continúan los temblores.

3^a. „ 9 c. c. Contracciones.

4^a. „ 12 c. c. Gran agitación y temblores.

5^a. „ 15 c. c. Contracciones inmediatas.

6^a. „ 18 c. c. Respiración irregular, 50 minuto. Contracciones intermitentes.

7^a. „ 21 c. c. Ataques convulsivos Defecación Gritos Disnea. Fuertes temblores.

8^a. „ 24 c. c. Contracciones. Disnea. Convulsiones. Muerte.

Autopsia.—Hígado grande y mus obscuro. Vesícula biliar grande y verde. Riñones congestionados. Corazón grande con coágulos grandes y oscuros en ventrículo y aurícula derechos; rojos en el izquierdo. Estómago lleno de alimentos. Vejiga algo congestionada.

Total de líquido: 24 c. c. Tiempo: 35 minutos. Bilitoxia: 7.71 c. c. por kilo.

Experiencia N° III

Perro N° 1.—Perro operado. En este acto hubo una hemorragia abundante. Peso: 9150 grs. Llevado a la experiencia 3 días después con pocas manifestaciones. Peso: 8750 grs. Pulso: 150 por minuto. Se le inyecta bilis de buen al tercio, 10 c. c. cada 3 minutos.

1^a. inyección 10 c. c. 10 respiraciones.

2^a. „ 20 c. c. 150 pulsaciones.

4^a. „ 40 c. c. 144 pulsaciones. Respiración lenta. Quejidos.

Contracciones.

7^a. „ 70 c. c. Quejidos. Respiración profunda. Se tranquiliza. Fibrilación muscular.

8^a. „ 80 c. c. 140 pulsaciones. Temblores. Eretismo cardíaco.

Latidos arteriales en el cuello.

16. „ 160 c. c. Lentas respiraciones. Contracciones musculares.

19. „ 190 c. c. Se queja mucho.

20. „ 200 c. c. Temblores. Contracciones. Ataques convulsivos

21. „ 210 c. c. 30 pulsaciones. Inspiración profunda. Estertores.

22. „ 220 c. c. No hay respiración. Después de un minuto no funciona el corazón.

Autopsia.—Vejiga enorme. Bazo obscuro y congestionado. Riñones grandes y oscuros con edema agudo. Corazón sin coágulos en ninguna orificio. Hígado congestionado. Vesícula biliar grande y verdosa.

Total de líquido: 220 c. c. Tiempo: 70 minutos. Bilitoxia: 8.38 c. c. por kilo.

Perro N°. 2.—Perro operado, el mismo día de la experiencia. Peso: 5950 grs. Se le inyecta la misma solución biliar, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1ª. inyección 10 c. c. 42 respiraciones.
 3ª. „ 30 c. c. Se queja. Inspiraciones frecuentes.
 4ª. „ 40 c. c. Contracciones musculares.
 8ª. „ 80 c. c. Respiración profunda. Orina. Algunas contracciones.
 10. „ 100 c. c. Respiración profunda. Síncope. Vuelve a respirar.
 11. „ 110 c. c. Disnea.
 12. „ 120 c. c. Respiración superficial. Una que otra respiración muy profunda. Corazón no late.
 13. „ 130 c. c. Poco después murió.

Autopsia.—Dilatación aguda del estómago. Bazo congestionado. Riñones congestionados. Intestinos con manchas equimóticas. Corazón: sangre coagulada en el ventrículo derecho; las otras cavidades casi vacías. Vesícula biliar verde oscura y grande.

Total de líquido: 130 c. c. Tiempo: 39 minutos. Bilitoxia: 7.28 c. c. por kilo.

Perro normal N°. 3.—La misma solución biliar 10 c. c. cada 3 minutos. Peso: 6000 grs. Pulso: 108 pulsaciones.

- 1ª. inyección 10 c. c. 20 respiraciones.
 3ª. „ 30 c. c. 99 pulsaciones. Grandes quejidos. Convulsiones.
 4ª. „ 40 c. c. 130 pulsaciones.
 8ª. „ 80 c. c. Quejidos. Respiración rápida. Contracciones.
 9ª. „ 90 c. c. 122 pulsaciones. Al principio tranquilidad, luego quejidos.
 11. „ 110 c. c. Convulsiones. Se tranquiliza. Inspiraciones profundas.
 12. „ 120 c. c. Quejidos. Contracciones.
 14ª. „ 140 c. c. Inspiraciones profundas y espaciadas. Corazón que apenas late. Cuando se le quiso poner otra inyección murió.

Autopsia.—La congestión de sus órganos es menor que la del perro anterior. Más coágulos en las aurículas. No los hay en los ventrículos.

Total de líquido: 140 c. c. Tiempo: 41 minutos. Bilitoxia: 7.77 c. c. por kilo.

Experiencia N° IV

Conejo N° 1.—Conejo operado. Peso: 1600 grs. Se le lleva a la experiencia dos días después. Peso: 150 grs. Inyección de bilis de buey al tercio 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1ª. inyección 10 c. c. 72 respiraciones. Contracciones. Respiración ruidosa. Convulsiones. Defecación.
- 2ª. „ 20 c. c. 102 respiraciones. Contracciones. Convulsiones.
- 3ª. „ 30 c. c. Se calma. 60 respiraciones.
- 5ª. „ 50 c. c. Convulsiones. Orina. Gritos. Temblores. Defecación. Estertores. Muerte.

Autopsia.—Vejiga pequeña violácea. Intestino congestionado. Vesícula llena y verdosa. Pulmones rojizo con equimosis. Corazón: aurícula izquierda vacía; ventrículo con poca sangre; aurícula derecha llena de sangre líquida; ventrículo derecho con poca sangre. Bazo congestionado. Riñones congestionados. Intestinos congestionados.

Total de líquido: 50 c. c. Tiempo: 20 minutos. Bilitoxia: 11.10 c. c. por kilo.

Conejo normal N° 2.—Peso: 1310 grs. Inyección de bilis de buey al tercio de 10 c. c. cada 5 minutos.

1ª. inyección 10 c. c. Contracciones violentas. Muerte casi inmediata.

Autopsia.—Estómago con alimento, coloración azul verdosa. Vejiga llena incolora. Intestinos congestionados. Riñones llenos de sangre. Bazo congestivo. Hígado grande, negruzco. Vesícula llena y verdosa. Pulmones rojizos con grandes manchas y puntos equimóticos. Corazón grande: aurícula y ventrículo izquierdos llenos de sangre; aurícula y ventrículo derecho llenos de coágulos.

Total de líquido: 10 c. c. Tiempo: casi inmediato. Bilitoxia: 2.51 c. c. por kilo.

Experiencia N° V

Perro N° 1.—Perro operado. Peso: 10.200 grs. Es llevado 4 días después a la experiencia con manifestaciones esbozadas. Peso: 9200 grs. Pulso: 120 pulsaciones por minuto. Inyección de bilis de buey al tercio, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1ª. inyección 10 c. c. respiraciones. Contracciones. Agitación.
- 2ª. „ 40 c. c. Respiraciones lentas. Temblores.
- 5ª. „ 50 c. c. 120 pulsaciones. Contracción de los miembros.
Convulsiones. Quejidos.
- 6ª. „ 60 c. c. Se ha calmado. Eretismo cardiaco. Rigidez.
Una convulsión. 8 respiraciones.
- 8ª. „ 80 c. c. 30 respiraciones.
- 9ª. „ 90 c. c. Somnolencia.
10. „ 100 c. c. Convulsiones. Contracciones.
11. „ 110 c. c. Temblores.
12. „ 120 c. c. 108 pulsaciones. Una que otra convulsión.
15. „ 150 c. c. Quejidos. Respiración lenta. Contracciones.
Una convulsión con quejidos.
16. „ 160 c. c. 90 pulsaciones.
19. „ 190 c. c. 102 pulsaciones.

Se aumenta la cantidad de líquido a 20 c. c. cada 5 minutos.

22. inyección 230 c. c. Algunas contracciones.
23. „ 250 c. c. Orina.
24. „ 270 c. c. Respiración entrecortada. Orina. Convulsiones.
25. „ 290 c. c. Se queja. Una inspiración profunda. Muerte.

Autopsia.—Vejiga grande. Pulmón normal. Hígado poco congestionado. Vesícula biliar llena y verde. Intestinos congestionados. Corazón grande: aurícula y ventrículo izquierdos con poca sangre.

Total de líquido: 290 c. c. Tiempo: 120 minutos. Bilitoxia: 10.50 c. c. por kilo.

Perro N° 2.—Operado. Peso: 8250 grs. 4 días después, día de la experiencia se presenta con manifestaciones poco manifiestas. Peso: 8100 grs. Pulso: 120 por minuto. Inyección de bilis de buey al tercio, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1^a. inyección 10 c. c. Contracción. Fibrilación muscular. Quejidos.
- 2^a. „ 20 c. c. Respiración lenta. Se quej afuertemente.
- 6^a. „ 60 c. c. 100 pulsaciones. 10 respiraciones. Grandes contracciones. Convulsiones.
- 8^a. „ 80 c. c. 16 respiraciones.
11. „ 110 c. c. Fuertes excitaciones.
12. „ 120 c. c. Convulsiones violentas. 60 pulsaciones.
14. „ 140 c. c. Respiración lenta y profunda. Contracciones.
15. „ 150 c. c. Somnolencia. Respiraciones entrecortadas.
10. „ 190 c. c. Vómitos. Apnea.
20. „ 200 c. c. Vómitos biliosos. 120 pulsaciones.
21. „ 210 c. c. Vómitos inmediatos, después de la inyección. Defecación. Orina.

Se aumenta la cantidad de líquido a 20 c. c. cada 5 minutos.

22. inyección 230 c. c. Orina. Defecación. Vómitos. Contracciones.
23. „ 250 c. c. Vómitos. Orina.
24. „ 270 c. c. Grandes convulsiones. Apnea. Orina. 4 respiraciones. Vómito.
25. „ 290 c. c. Una que otra inspiración. Muere en inspiración forzada.

Autopsia.—Hígado normal. Pulmones normales. Vesícula biliar enorme y verdosa. Vejiga grande con manchas azulinas. Corazón grande sin coágulos. Riñones grandes y verdosos con un poco de sangre. Intestinos cianóticos.

Total de líquido: 290 c. c. Tiempo: 120 minutos. Bilitoxia: 11.93 c. c. por kilo.

Perro normal N° 3.—Peso: 8600 grs. Pulso: 172 por minuto. Se le inyecta la misma bilis al tercio, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1^a. inyección 10 c. c. Contracciones. Quejidos.
 4^a. „ 40 c. c. Inspiraciones forzadas. Temblores.
 5^a. „ 50 c. c. 180 pulsaciones. Quejidos.
 6^a. „ 60 c. c. 24 respiraciones forzadas.
 8^a. „ 80 c. c. 20 respiraciones. Quejidos.
 12. „ 120 c. c. 170 pulsaciones. Quejidos. Disnea.
 15. „ 150 c. c. Excitación. Disnea. Somnolencia. Temblores.
 16. „ 160 c. c. Arritmia.
 18. „ 180 c. c. Disnea. Quejidos. Salivación abundante.
 19. „ 190 c. c. 204 pulsaciones. Convulsiones.

Se aumenta la cantidad de líquido a 20 c. c. cada 5 minutos, después de la 21 inyección.

22. inyección 230 c. c. Vómitos. Grandes contracciones. Quejidos.
 24. „ 270 c. c. Orina. Disnea.
 25. „ 290 c. c. Convulsiones. Orina. Contracciones musculares.
 26. „ 310 c. c. Vómitos. Grandes contracciones.
 27. „ 330 c. c. Contracciones. Disnea. Vómitos.
 28. „ 350 c. c. Respiración dificultosa. Pulso incontable.
 29. „ 370 c. c. Una que otra respiración. Apenas se perciben latidos cardiacos. Lo que nos decide a la autopsia. Apenas abierto el torax, el corazón latía aunque muy débilmente, lo cual nos decide a dar otra inyección de 10 c. c.
 30. „ 380 c. c. Apenas aplicada cesó de latir el corazón.

Autopsia.—Corazón grande; aurícula y ventrículo derechos llenos de sangre; aurícula y ventrículo izquierdos lo mismo. Hígado algo grande. Vesícula biliar llena y grande. Riñones muy congestionados y con sangre. Vejiga llena. Pulmones nomales. Intestinos congestionados.

Total de líquido: 380 c. c. Tiempo: 150 minutos. Bilitoxia: 4.72 c. c. por kilo.

Experiencia N° VI

Perro N° 1.—Operado. Peso: 6010 grs. Es llevado a la experiencia 3 días después con marcadas manifestaciones. Peso: 4760 grs. Pulso: 156 pulsaciones. La herida operatoria está infectada. Inyección de bilis de buey al tercio, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1^a. inyección 10 c. c. Contracciones. Convulsiones.
- 3^a. „ 30 c. c. 180 pulsaciones. 72 respiraciones.
- 4^a. „ 40 c. c. Contracciones rítmicas. Convulsiones. Disnea.
- 5^a. „ 50 c. c. Fuertes convulsiones inmediatas. Respiración ruidosa. 138 pulsaciones.
- 7^a. „ 70 c. c. Vómito.
- 8^a. „ 80 c. c. Pulso incontable. Alguna que otra sacudida.
- 9^a. „ 90 c. c. Arcadas. Contracciones. Convulsiones. Vómito.
10. „ 100 c. c. Inspiración profunda y ruidosa. Contracciones. Convulsiones. Arcadas. Vómito.
12. „ 120 c. c. 144 pulsaciones. Respiración ruidosa. Duerme.
14. „ 140 c. c. 42 respiraciones. Salivación. Disnea.
18. „ 180 c. c. Contracción violenta. Una que otra respiración profunda. No se perciben latidos cardiacos. Muerte.

Autopsia.—Riñones congestionados con sangre. Hígado grande. Vesícula biliar llena y verde. Vejiga llena. Intestinos equimóticos. Corazón: sus orificios llenos de sangre. Pulmones con gran punteado equimótico. Bazo congestionado.

Total de líquido: 180 c. c. Tiempo: 85 minutos. Bilitoxia: 12.60 c. c. por kilo.

Perro N° 2.—Operado. Peso: 500 grs. Llevado a la experiencia 3 días después con muy pocas manifestaciones. Peso: 4590 grs. Pulso: 66 pulsaciones. Se le inyecta la misma bilis, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1^a. inyección 10 c. c. Se queja fuertemente. Temblores.
- 2^a. „ 20 c. c. 90 pulsaciones.

- | | | |
|-----|---|--|
| 3ª. | „ | 30 c. c. Quejidos. 48 respiraciones. |
| 5ª. | „ | 50 c. c. Contracciones. Disnea. 210 pulsaciones. |
| 8ª. | „ | 80 c. c. 168 pulsaciones. Duerme. Fibrilación muscular. |
| 11. | „ | 110 c. c. 108 pulsaciones. |
| 12. | „ | 120 c. c. Fuertes gritos. Respiración profunda. Orina. |
| 13. | „ | 130 c. c. Contracciones. Síncope, Reacción. 5 respiraciones. |
| 14. | „ | 140 c. c. Inspiraciones profundas. Convulsiones. |
| 15. | „ | 150 c. c. Convulsiones violentas. Síncope. Quejidos. |
| 16. | „ | 160 c. c. Una que otra inspiración. Corazón no late. Muerte. |

Autopsia.—Riñones congestionados. Intestinos equimóticos. Vejiga llena. Hígado normal. Vesícula biliar grande y llena. Bazo congestionado. Pulmones equimóticos. Corazón: Aurícula y ventrícula izquierdos con coágulos; ventrículo y aurícula derechos vacíos.

Total de líquido: 160 c. c. Tiempo: 75 minutos. Bilitoxia: 11.61 c. c. por kilo.

Perro normal N°. 3.—Peso: 8280 grs. Cada 5 minutos, 10 c. c. de la misma solución biliar.

1ª. inyección 10 c. c. Eretismo cardiaco.

- | | | |
|-----|---|---|
| 3ª. | „ | 30 c. c. 30 respiraciones. |
| 5ª. | „ | 50 c. c. 189 pulsaciones. Salivación. Quejidos. |
| 8ª. | „ | 80 c. c. 87 pulsaciones. 18 respiraciones. Somnolencia. |
| 11. | „ | 110 c. c. Salivación. 180 pulsaciones. Quejidos. |
| 13. | „ | 130 c. c. 24 respiraciones. |
| 17. | „ | 170 c. c. Quejidos. Salivación. Arcadas. |
| 18. | „ | 180 c. c. 246 pulsaciones. Quejidos. Salivación. Temblores. |
| 20. | „ | 200 c. c. Temblores continuos. Orina. 18 respiraciones |
| 21. | „ | 210 c. c. Inspiraciones profundas. Temblores. Salivación. |

24. „ 240 c. c. 132 pulsaciones. 24 respiraciones. Quejidos. Somnolencia. Salivación.
28. „ 280 c. c. Se queja fuertemente. 174 pulsaciones.
30. „ 300 c. c. 120 pulsaciones. 16 respiraciones.
35. „ 350 c. c. Salivación. Duerme.
36. „ 360 c. c. 18 respiraciones.

Se aumenta la cantidad de líquido a 20 c. c. cada 5 minutos.

37. inyección 380 c. c. Quejidos. Eretismo cardiaco. Inspiraciones y espiraciones prolongadas. Orina.
38. „ 400 c. c. Latidos cardiacos imperceptibles. Salivación. Arcadas. Estertores.

Se disminuye la cantidad de líquido a 10 c. c. cada 5 minutos.

30. inyección 410 c. c. Estertores. Muerte.

Autopsia.—Corazón enorme: aurícula y ventrículo derechos con coágulos; aurícula izquierda vacías; ventrículo izquierdo con coágulos. Pulmones con profusión de puntos equimóticos. Hígado grande congestivo. Vesícula biliar llena, enorme y verdosa. Intestinos congestionados, violaceos. Bazo congestionado. Riñones azulinos llenos de sangre.

Total de líquido: 310 c. c. Tiempo: 190 minutos. Bilitoxia: 16.50 c. c. por kilo.

Experiencia N° VII

Perro N° 1.—Operado. Se le aplica diariamente bilis de buey al tercio.

- 1° Día. Peso: 7500 grs. 10 c. c.
- 2° „ „ 7350 „ 10 c. c.
- 3° „ „ 7300 „ 20 c. c. Tristeza. Debilidad.
- 4° „ „ 7350 „ 30 c. c. Diarrea. Inapetencia.
- 5° „ „ 7300 „ 40 c. c. Apetito bueno. Diarrea.
- 6° „ „ 7300 „ 40 c. c. Apetito bueno.
- 7° „ „ 7400 „ 50 c. c. Tristeza. Apetito. Diarrea abundante.

- 8° „ „ 7310 „ 70 c. c. Diarrea.
 9° „ „ 7250 „ 90 c. c. Apetito muy disminuido. Diarrea.
 Conjuntivitis.
 10. „ „ 7150 „ Se le aplica nuevamente bilis de buey al
 tercio. Al llegar a 70 c. c. tuvo una depo-
 sición diarréica. Orina. Síncope. Muerte.

Autopsia.—Pulmones rojizos con machas equimóticas. Cora-
 zón grande y lleno de sangre. Hígado congestivo. Vesícula biliar
 grande y vercosa. Bazo congestionado. Intestinos y estómago dila-
 tados. Riñones congestionados. Vejiga vacía y algo vercosa.

Total de líquido: 430 c. c. Bilitoxia: 10.56 c. c. por kilo.

Perro N° 2.—Operado. Inyección diaria de bilis de buey al
 tercio.

- 1° Día. Peso: 7810 grs. 10 c. c.
 2° „ „ 7300 „ 10 c. c. Tristeza. Debilidad.
 3° „ „ 7150 „ 20 c. c. Tristeza.
 4° „ „ 6950 „ 30 c. c. Diarrea. Vómitos. Inapetencia.
 Temblores.
 5° „ „ 6900 „ 40 c. c. Inapetencia. Mucha sed. Tristeza.
 Conjuntivitis.
 6° „ „ 6400 „ 40 c. c. Sed. No come. Constipación. Mar-
 cha dudosa. Dificultad de estar
 en pie.
 7° „ „ 620 „ 50 c. c. Vómitos inmediatos. Sigue agrava-
 ándose el estado general. Mue-
 re al 8° día con un peso de 5900
 grs.

Autopsia.—Pulmones rojizos y con manchas equimóticas. Co-
 razón grande con puntos equimóticos, llenos de sangre. Hígado
 congestionado. Vesícula biliar enorme y muy verde. Bazo conges-
 tivo. Riñones algo congestionados. Intestinos con puntos equimó-
 ticos. Vejiga grande.

Total de líquido: 200 c. c. Bilitoxia: 9.51 c. c. por kilo.

Perro N° 3.—Inyección diaria de bilis de buey al tercio.

- | | | | | | | | |
|-----|------|-------|------|------|---|-------|-----------------------------------|
| 1°. | Día. | Peso: | 7950 | grs. | 10 | c. c. | |
| 2°. | " | " | 7900 | " | 10 | c. c. | |
| 3°. | " | " | 7910 | " | 20 | c. c. | |
| 4°. | " | " | 7500 | " | 30 | c. c. | |
| 5°. | " | " | 7450 | " | 40 | c. c. | Buen apetito. Diarrea. |
| 6°. | " | " | 7550 | " | 40 | c. c. | Constipación. |
| 7°. | " | " | 760 | " | 50 | c. c. | Conjuntivitis. Tristeza. Diarrea. |
| 8°. | " | " | 7500 | " | 70 | c. c. | Diarrea. Apetito normal. |
| 9°. | " | " | 7450 | " | 90 | c. c. | |
| 10. | " | " | 7400 | " | Se le aplica una inyección de bilis. Al llegar a 70 c. c. defecación diarreica. A los 95 c. c. síncope. | | |

Autopsia.—Pulmones rojizos. Corazón lleno de sangre. Hígado enorme. Vesícula biliar llena y verde. Intestinos dilatados. Riñones llenos de sangre. Vejiga poco orina. Bazo congestionado.

Total de líquido: 455 c. c. Bilitoxia: 19.76 c. c. por kilo.

Experiencia N° VIII

Perro N° 1.—Operado. Peso: 6300 grs. Dos días después se lo lleva a la experiencia con escasas manifestaciones. Peso: 6900 grs. Pulso: 182 pulsaciones. 24 respiraciones. Se le inyecta bilis de buey al tercio, 10 c. c. cada 5 minutos.

- | | | | | |
|-----|-----------|-----|-------|--|
| 1ª. | inyección | 10 | c. c. | |
| 3ª. | " | 30 | c. c. | 180 pulsaciones. Eretismo cardiaco. |
| 4ª. | " | 40 | c. c. | 18 respiraciones. |
| 9ª. | " | 90 | c. c. | Se calma el eretismo. |
| 11. | " | 110 | c. c. | Temblores. Inspiraciones profundas. Arcadas. |
| 12. | " | 120 | c. c. | 162 pulsaciones. |
| 13. | " | 130 | c. c. | Somnolencia. 12 respiraciones. |
| 15. | " | 150 | c. c. | 96 pulsaciones. Contracciones. |
| 18. | " | 180 | c. c. | 75 pulsaciones. Inspiraciones profundas. |
| 19. | " | 190 | c. c. | Grandes quejidos. Contracciones. Orina. |

20. „ 200 c. c. Latidos impercéptibles. Una que otra respiración.
22. „ 220 c. c. Estertores. Muerte.

Autopsia.—Pulmones manchados y puntos equimóticos. Corazón izquierdo con sangre; el derecho con pequeños coágulos. Hígado congestionado. Vesícula biliar llena y verdosa. Vejiga grande llena azulina.

Total de líquido: 220 c. c. Tiempo: 105 minutos. Bilitoxia: 10.62 c. c. por kilo.

Perro N° 2.—Operado. Peso: 6200 grs. Es llevado a la experiencia 2 días después con escasas manifestaciones. Peso: 5600 grs. Pulso: 165 pulsaciones. Se le inyecta la misma bilis que al anterior, 10 c. c. cada 5 minutos.

- 1ª. inyección 10 c. c. Contracciones.
- 3ª. „ 30 c. c. Fuertes contracciones. 144 pulsaciones.
- 5ª. „ 50 c. c. Contracciones. Salivación. Quejidos.
- 6ª. „ 60 c. c. 156 pulsaciones. 18 respiraciones.
- 8ª. „ 80 c. c. Contracciones. Convulsiones. Quejidos.
10. „ 100 c. c. 198 pulsaciones. Temblores.
12. „ 120 c. c. 144 pulsaciones. 24 respiraciones.
15. „ 150 c. c. 54 pulsaciones. Contracciones. Temblores.
16. „ 160 c. c. Fuertes convulsiones.
17. „ 170 c. c. 36 respiraciones. Orina defecación. Estertores.
18. „ 180 c. c. Contracciones. No se perciben latidos. Vómitos sanguinolentos, espumosos.
19. „ 190 c. c. Estertores. Síncope. Apnea.
20. „ 200 c. c. Orina. 2 pulsaciones. Rigidez. Muerte.

Autopsia.—Pulmones rojizos con grandes manchas y puntos equimóticos. Corazón con sangre. Hígado obscuro y grande. Vesícula biliar llena y verde. Estómago con líquido. Bazo negro congestionado. Intestino con puntos equimóticos. Riñones congestivos verde azul. Vejiga chica azulina.

Total de líquido: 200 c. c. Tiempo: 95 minutos. Bilitoxia: 11.90 c. c. por kilo.

Perro N°. 3.—Peso: 9250 grs. Pulso: 140 pulsaciones. Inyección de la misma bilis de buen, 10 c. c. cada 5 minutos.

1ª. inyección 10 c. c.

- | | | | |
|-----|---|-----------|---|
| 3ª. | „ | 30 c. c. | 120 pulsaciones. |
| 5ª. | „ | 50 c. c. | Contracciones. Fibrilación muscular. |
| 9ª. | „ | 90 c. c. | 192 pulsaciones. Contracciones. |
| 10. | „ | 100 c. c. | Contracciones. 18 respiraciones. |
| 12. | „ | 120 c. c. | Quejidos. Arcadas. Vómitos. Orina. |
| 15. | „ | 150 c. c. | 192 pulsaciones. |
| 17. | „ | 170 c. c. | 10 respiraciones. Somnolencia. Contracciones. |
| 18. | „ | 180 c. c. | 216 pulsaciones. Temblores. Quejidos. |
| 19. | „ | 190 c. c. | Salivación biliosa. |
| 26. | „ | 260 c. c. | Quejidos. 84 pulsaciones. 12 respiraciones. |
| 28. | „ | 280 c. c. | Gritos. Contracciones violentas. |
| 29. | „ | 290 c. c. | Respiración agitada. Arcadas. Contracciones. |
| 30. | „ | 300 c. c. | Pulso no se percibe. |
| 33. | „ | 330 c. c. | Quejidos. Inspiración profunda. Estertores. |
| 34. | „ | 340 c. c. | Una que otra respiración. Corazón no late. |
| 35. | „ | 350 c. c. | Inspiraciones distanciadas y a sacudidas. Estertores. Muerte. |

Autopsia.—Pulmones manchados. Corazón lleno de sangre sin coágulos. Estómago dilatado. Intestinos con puntos equimóticos. Hígado grande. Vesícula biliar llena y grande. Bazo congestivo. Vejiga llena y verdosa. Riñones congestionados, verdosos y con sangre.

Total de líquido: 350 c. c. Tiempo: 170 minutos. Bilitoxia: 12.16 c. c. por kilo.

Experiencia N°. IX

Perro N°. 1.—Operado. Peso: 5020 grs. Pulso: 96 pulsaciones. Llevado a la experiencia inmediatamente después de operado.

- 5^a. inyección 50 c. c. 125 pulsaciones. 36 respiraciones.
- 6^a. „ 60 c. c. 140 pulsaciones. Quejidos.
- 7^a. „ 70 c. c. Salivación abundante.
12. „ 120 c. c. Se queja muy fuerte. 150 pulsaciones.
15. „ 150 c. c. 146 pulsaciones.
17. „ 170 c. c. Disnea. 120 pulsaciones.
19. „ 190 c. c. 42 respiraciones. Quejidos.
23. „ 230 c. c. Gritos. 90 pulsaciones. 46 respiraciones.
27. „ 270 c. c. Quejidos. Salivación. 120 pulsaciones.
28. „ 280 c. c. Orina. 30 respiraciones.
30. „ 300 c. c. 84 pulsaciones. 36 respiraciones. Orina. Síncope. 2 respiraciones profundas. Muerte.

Autopsia.—Pulmones rojizos con manchas y puntos equimóticos. Corazón con grandes coágulos en todas sus cavidades. Hígado congestionado. Vesícula biliar tensa y verde azulina. Estómago dilatado. Bazo congestionado. Intestinos con puntos equimóticos. Riñones congestionados. Vejiga vacía.

Total de líquido: 300 c. c. Tiempo: 150 minutos. Bilitoxia: 19.92 c. c. por kilo.

Perro N° 2.—Operado. Peso: 6450 grs. Pulso: 100 pulsaciones. Se le inyecta la misma solución biliar, 10 c. c. cada 5 minutos.

Es llevado a la experiencia el mismo día de operado.

- 3^a. inyección 30 c. c. 126 pulsaciones. 48 respiraciones. Quejidos.
- 6^a. „ 60 c. c. 145 pulsaciones. Disnea. Contracciones.
- 9^a. „ 90 c. c. Respiración disnéica ruidosa.
12. „ 120 c. c. 136 pulsaciones. Está calmado.
- 14^a. „ 140 c. c. Disnea. Orina.
- 17^a. „ 170 c. c. 150 pulsaciones. Somnolencia. Temblores. 36 respiraciones.
19. „ 190 c. c. 166 pulsaciones. 18 respiraciones. Contracciones.
22. „ 220 c. c. 138 pulsaciones. Disnea. Temblores.

26. „ 260 c. c. 30 respiraciones entrecortadas.
 28. „ 280 c. c. Orina. Respiración profunda. Quejidos.
 29. „ 290 c. c. 138 pulsaciones. 24 respiraciones. Temblor.
 35. „ 350 c. c. Somnolencia. Respiración profunda. Orina.
 37. „ 370 c. c. 18 respiraciones. Quejidos.
 39. „ 390 c. c. Respiración superficial. Contracciones. Síncope.

Autopsia.—Pulmones rojizos y manchados. Corazón con sangre; ventrículo derecho con coágulos. Hígado congestionado. Vesícula biliar tensa y verde claro. Bazo congestionado. Estómago e intestinos dilatados. Riñones azulinos congestivos. Vejiga llena.

Total de líquido: 390 c. c. Tiempo: 195 minutos. Bilitoxia: 20.15 c. c. por kilo.

- Perro normal* N°. 3.—Peso: 7450 grs. Pulso: 112 pulsaciones.
 3ª. inyección 30 c. c. 138 pulsaciones. 24 respiraciones. Quejidos.
 6ª. „ 60 c. c. 160 pulsaciones. 30 respiraciones. Contracciones.
 10. „ 100 c. c. Contracciones. Temblores. Quejidos.
 15. „ 150 c. c. Grandes quejidos. Pulso incontable.
 18. „ 180 c. c. Fuertes convulsiones. Agitación. Temblores. Quejidos. Salivación. 18 respiraciones.
 21. „ 210 c. c. Contracciones. Salivación. Gritos. 30 resp.
 23. „ 230 c. c. Pulso incontable. 18 respiraciones.
 26. „ 260 c. c. Pulso incontable. 14 respiraciones. Salivación.
 29. „ 290 c. c. Contracciones. 144 pulsaciones. 13 respirac.
 33. „ 330 c. c. Salivación. Contracciones. Vómitos biliosos. 108 pulsaciones.
 37. „ 370 c. c. Orina. 12 respiraciones. Quejidos. Temblores.
 40. „ 400 c. c. Quejidos. 90 pulsaciones.
 42. „ 420 c. c. Contracciones. Convulsiones.
 43. „ 430 c. c. Orina. 24 pulsaciones. 8 respiraciones.
 44. „ 440 c. c. Inspiraciones profundas. Estertores.
 47. „ 470 c. c. Una inspiración profunda. Corazón apenas late.

Autopsia.—Pulmones rojizos con manchas y puntos equimóticos. Corazón con coágulos en todas sus cavidades. Hígado congestivo. Vesícula biliar tensa y verdosa. Estómago e intestinos dilatados. Bazo congestionado. Riñones congestivos. Vejiga llena.

Total de líquido: 470 c. c. Tiempo: 235 minutos. Bilitoxia: 21.42 c. c. por kilo.

Experiencia N° X

Conejo N° 1.—Operado. Peso: 1220 grs. Llevado a la experiencia 3 días después. Peso: 1105 grs. Se le inyecta bilis de buey al tercio, 3 c. c. cada 5 minutos.

1ª. inyección 3 c. c. Contracciones.

3ª. „ 9 c. c. Temblores. 84 respiraciones. Pulso incintable.

6ª. „ 18 c. c. 78 respiraciones. Se calma.

7ª. „ 21 c. c. Defecación.

9ª. „ 27 c. c. Contracciones. 66 respiraciones. Pulso incontable.

12. „ 36 c. c. 84 respiraciones. 150 pulsaciones. Somnolencia.

14. „ 42 c. c. Temblores. Gritos. Salivación.

15. „ 45 c. c. Gritos. Estertores. Orina. Muerte.

Autopsia.—Pulmones rojizos y manchados. Corazón con coágulos. Hígado congestionado. Vesícula biliar tensa y verde. Bazo congestivo. Estómago e intestinos dilatados. Riñones congestivos. Vejiga llena.

Total de líquido: 45 c. c. Tiempo: 75 minutos. Bilitoxia: 13.75 c. c. por kilo.

Conejo N° 2.—Operado, el mismo día de la experiencia. Peso: 1075 grs. Se le inyecta la misma bilis del anterior, 3 c. c. cada 5 minutos.

1ª. inyección 3 c. c. Contracciones.

3ª. „ 9 c. c. Convulsiones. Pulso incontable.

6ª. „ 18 c. c. 72 respiraciones. Se calma.

- 7^a. „ 21 c. c. Orina.
 8^a. „ 24 c. c. Contracciones. 54 respiraciones. Pulso incontable.
 9^a. „ 27 c. c. Somnolencia.
 12. „ 36 c. c. 152 pulsaciones. 54 respiraciones. Quejidos.
 15. „ 45 c. c. Gritos. Convulsiones. Defecación. Orina. Muerte.

Autopsia.—Pulmones rojizos con puntos equimóticos. Corazón con coágulos. Hígado congestionado. Vesícula biliar llena y verde oscura. Bazo congestionado. Estómago e intestinos dilatados. Riñones congestionados. Vejiga llena.

Total de líquido: 45 c. c. Tiempo: 75 minutos. Bilitoxia: 13.95 c. c. por kilo.

Conejo normal N° 3.—Peso: 1080 grs. Se le inyecta bilis de buey al tercio, 3 c. c. cada 5 minutos.

1^a. inyección 3 c. c.

- 3^a. „ 9 c. c. Contracciones. 96 respiraciones. Pulso incontable.
 5^a. „ 15 c. c. 80 respiraciones. 126 pulsaciones.
 12. „ 36 c. c. Somnolencia. 144 pulsaciones. 60 respiraciones.
 13. „ 30 c. c. Quejidos. Orina. Defecación. Convulsiones.
 Muerte.

Autopsia.—Pulmones rojizos equimóticos. Corazón con coágulos. Hígado congestivo. Vesícula biliar tensa y verde oscura. Estómago e intestinos dilatados. Bazo congestivo. Riñones normales. Vejiga llena.

Total de líquido: 39 c. c. Tiempo: 65 minutos. Bilitoxia: 12.03 c. c. por kilo.

CUADROS SINOPTICOS

1°

Experiencias en perros, inyectando bilis a dosis fraccionadas hasta producir la muerte

Experiencia	Perro normal	Perro operado	Peso	Dilución	Duración de la experiencia	Cantidad líquida inyectado	Cantidad de bilis inyectada	Bili-toxia
N°.	N°.	N°.	Grs.		Minut.	c. c.	c. c.	c. c.
I	2	1	8950	pura	22	50	50 00	5. 58
		2	10550	,,	40	80	80 00	7. 58
III	3	1	8750	1/3	70	220	73 33	8. 58
		2	5950	,,	39	150	45 33	7. 28
		3	6000	,,	41	140	46 66	7. 77
V	3	1	9200	,,	120	290	96 66	10 50
		2	8100	,,	120	290	96 66	11 93
		3	8600	,,	150	380	126 66	14 72
VI	3	1	4760	,,	85	180	60	12 60
		2	4590	,,	75	160	53 33	11 61
		3	8280	,,	190	410	156 66	16 50
VIII	3	1	6900	,,	105	220	73 33	10. 63
		2	5600	,,	95	200	66 66	11. 90
		3	9250	,,	170	350	116 66	12. 61
IX	3	1	5020	,,	150	300	100	19 92
		2	6450	,,	195	390	130	20 15
		3	7450	,,	235	470	156 66	21 42

2°

Experiencias en perros inyectando bilis diariamente en dosis progresivas y no mortal hasta producir la muerte.

Experiencia	Perro normal	Perro operado	Peso	Dilución	Duración de la Experiencia	Cantidad líquida inyectado	Cantidad de bilis inyectada	Bili-toxia
N.º	N.º	N.º	grs.		días	c. c.	c. c.	c. c.
VII		1	7325	1/5	7	450	145 33	19 56
		2	7005	„	4	200	66 66	9 51
	3		7675	„	7	455	151 66	19 76

5°

Experiencias en conejos inyectando bilis a dosis fraccionadas en una sola sesión hasta producir la muerte.

Experiencia	Conejo normal	Conejo operado	Peso	Dilución	Duración de la experiencia	Cantidad líquida inyectado	Cantidad de bilis inyectada	Bili-toxia
N.º	N.º	N.º	grs.		minut.	c. c.	c. c.	c. c.
		1	2260	1/5	80	56	18 66	8.26
II		2	2150	„	4	3	1	0.46
	3		1400	„	55	24	3	5.70
IV		1	1500	„	20	50	16 66	11.10
	2		1310	„	—	10	3 33	2.57
		1	1105	„	75	45	15	15 55
X		2	1075	„	75	45	15	15.95
	3		1080	„	65	59	13	12.03

Conclusiones

Resumiendo en breves proposiciones numéricas, lo que el estudio detallado de nuestras experiencias nos han permitido poner en relieve, llegamos a las siguientes conclusiones:

1) *La toxicidad de la bilis (bilis de buey) es menor que la que los clásicos indican, pues, estos dan 3 a 6 c. c. por kilogramo de animal normal (perros) y nosotros hemos encontrado de 8 a 20 c. c.*

Claramente se comprueba nuestra aseveración al fijarse en los cuadros, en las experiencias números I, III, V, VII, VIII y IX, relativas todas a experiencias hechas sobre perros. En cuanto a las II y IV, hechas sobre conejos, es sensiblemente igual a la de los clásicos. Sólo en la X nos dió el doble.

2) *En los animales con insuficiencia total del aparato tiroi-des paratiroides, la resistencia a la toxicidad biliar, se encuentra notablemente disminuída, comparada con la resistencia a la toxicidad biliar de los animales normales.*

Las experiencias I-II (en el animal N° 2) V, VI, VII, VIII, IX demuestran nuestra aseveración fácilmente comprobables por las cifras. En algunas de la experiencias, la VII, esta diferencia es notable, alcanzando casi a la mitad. En otras, como en la I, V, VI alcanzando a casi a un $1\frac{1}{3}$ y aún más. En el perro N° 1 de la experiencia III la resistencia a la toxicidad biliar del animal operado de extirpación de las glándulas tiroides y paratiroides ha sido mayor que la del normal; un muñón insuficientemente extirpado, tiroides accesorias o paratiroides accesorias, o la variabilidad individual a la resistencia de los tóxicos, podrían explicar quizás esta diferencia única, encontrada en nuestras experiencias. Si la comparamos con la obtenidas en las experiencias de los conejos, nos inclinaríamos a creer en la existencia de paratiroides accesorias voluminosas, que han permitido al animal resistir al tóxico por medio de su función antitóxica que éstas poseen. En otras ex-

periencias como en la III, VIII y IX la diferencia es sensiblemente menor.

3) *En los animales que únicamente se les ha extirpado sus glándulas tiroideas (conejos), la resistencia a la toxicidad biliar de estos, es mayor que la de los animales normales.*

La experiencia II (menos el animal N°. 2) y las experiencias IV, X demuestran esta conclusión. En cuanto al conejo N°. 2 cuya bilitoxia es de 046, nosotros la explicamos por una muerte instantánea, debida a algún coágulo formado en la cánula de inyección, por cuanto apenas empezada la experiencia y cuando se le había inyectado 1 c. c. de bilis, muere sin presentar ninguno de los fenómenos característicos de la intoxicación biliar.

4) *Del aparato tiroideo paratiroideo, son probablemente las paratiroides las que tienen una función antitóxica en relación a la bilis.*

Comparando las experiencias hechas en perros a los que se les ha extraído sus glándulas tiroideas y paratiroides (experiencias I, III, V, VI, VIII, IX) y las hechas en conejos a los que solamente se les ha extraído sus glándulas tiroideas dejando sus paratiroides (experiencias II, IV, X), resulta claramente que mientras en las primeras la resistencia a la toxicidad biliar de los animales operados, es menor en relación a los normales, en los segundos sucede lo contrario. Si recordamos que muchos autores, entre ellos Gley y Nicolas, han encontrado una hipertrofia de las paratiroides después de la extirpación de las tiroideas, nos daremos la explicación de este hecho. Las paratiroides que en nuestros conejos operados han quedado subsistentes, se han hipertrofiado y debemos suponer que a esta hipertrofia debe acompañar una hipersecreción (si bien sabemos que hipertrofia no siempre significa hipersecreción). A mayor secreción mayor acción en cuanto a su acción antitóxica, de allí que hayan permitido que a nuestros conejos operados se les inyecten casi el doble en uno y más de cuatro veces en otro, (conejo 1 de la experiencia II y conejo 1 de la IV).

SALOMON KUPERMAN