La Crónica Médica

APARTADO 2563

LIMA - PERU

COMITE CIENTIFICO

L. AVENDAÑO — MAX GONZALEZ OLAECHEA — EDUARDO BELLO ROMULO EYZAGUIRRE — EDMUNDO ESCOMEL — CARLOS MORALES MACEDO

DIRECTOR

CARLOS A. BAMBAREN

COMITE DE REDACCION

LUIS D. ESPEJO — RAFAEL M. ALZAMORA — ERNESTO EGO-AGUIRRE
LUIS QUIROGA QUINONES

Agentes exclusivos para anuncios de Francia Comptoir International de Publicité — 28, Boulevard Haussmann

PRECIOS DE SUSCRIPCION

En el Extranjero 2 dóllars al año

AVISOS Precios convencionales

ayor

BIBLIOTECA

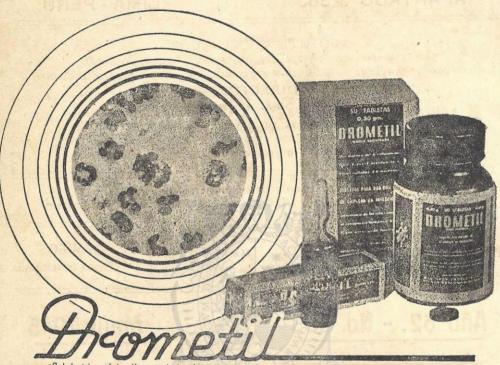
CENTRAL

Año 62. - No. 983

Mayo 1945

SUMARIO

Universidad del Perú. Discana de América



(Sal disódica del sullonamido-lenil-azoacetilamino-hidroxinaftalino disullonico).

TABLETAS AMPOLLETAS



Manufacturado por WINTHROP PRODUCTS INC., N. Y. Laboratorios en Rensselaer, N. Y. Quimioterápico de efecto curativo rápido y buena tolerancia reconocida, para la terapéutica interna de las afecciones producidas por el estreptococo.

DISTRIBUIDOS POR:

"LABORATORIOS WINTHROP", S. A.

AV. WILSON 1810

APARTADO 1637 LIMA - PERU TELEF 35937



CATEDRA DE FARMACOLOGIA DE LA ESCUELA DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE LIMA

Profesor Dr. CARLOS A. BAMBAREN

Antagonismo farmacológico de barbitúricos y estricnina

Por el Q. F. JUAN JOSE CRUZ CORNEJO

Muchos autores han preconizado la estricuina para combatir la intoxicación barbitúrica; se basan en el antagonismo que existe entre sustancias farmacológicas estimulantes y depresoras.

Otros indican, para combatir estas intoxicaciones cocaína, pi-

crotoxina, coramina, cardiazol, cafeína, etc.

Haggard y Greenberg fueron los primeros que demostraron el antagonismo entre Estricnina y Veronal. Esta comprobación fué aceptada por muchos, mientras otros la pusieron en duda.

Vialard dice que "es uno de los descubrimientos farmacodinámicos más grandes de estos últimos años". Ide dice, "desde 1932 no debería haber más muertos por el gardenal y el veronal". Nini y Zakaria relatan un caso grave de intoxicación barbitúrica, combatida por la estricnina a dosis elevadas. Flandin, médico del Hospital San Luis, de París, opina que por sus propiedades fisiológicas la Estricnina es antagónica de los barbitúricos; por consiguiente, el contraveneno de ellos. Y su administración debe ser a dosis elevadas y lo más pronto posible, continuándose durante un timpo conveniente. A este autor se debe un método especial en la lucha contra las intoxicaciones barbitúricas y en su sistema resalta el empleo de dosis de ataque comprendidas entre 0.02 y 0.05 grs. repetidas cada media o cada hora, teniendo en consideración el signo de Chvostek. La respuesta positiva indicaria los primeros síntomas de la tetanización, ocasionada por la estricnina. La sensibilidad de este signo es tan notable que muchas veces basta para obtener la respuesta una simple excitación cutánea: sensación de frio o presión con la uña, alfiler, etc.

Carriere y Huriez administran la estricnina por vía intraveno sa, en dosis que varían, según la gravedad de los casos, entre 0.01 y 0.025 grs. aplicados en términos de una hora y, a veces, de media hora, hasta que cese el coma. Y aconsejan al lado del tratamiento estricnínico el uso de Coramina y, para mayor seguridad,

complementar la terapia con Iavados estomacales, trasfusiones san-

guíneas, respiración artificial, etc., etc.

En oposición a estos hechos, Harvier cita cuatro casos graves, de los cuales tres resultaron fatales y el cuarto, que curó, sufrió de un acceso tetánico, a la primera inyección de una dosis moderada de estricnina. Anota que en los primeros la intervención médica fué tardía.

Castro, en 1937, contribuye al estudio del diagnóstico, pronóstico y tratamiento del barbiturismo, sintetizando todos los trabajos efectuados, al respecto, hasta la fecha. Cita el caso de una enferma que murió de una intoxicación por el Veronal sin haber salido del coma, a pesar de habérsele inyectado en total 0.67 gr. de estricnina, de los cuales parte se empleó por vía intravenosa, diez horas después de la intoxicación.

El mismo autor, siempre refiriéndose al mismo asunto, llega a la conclusión que al combatir la intoxicación barbitúrica por la estricnina, se deben tener en cuenta dos factores: 1)—Tiempo perdido entre la intoxicación y la administración del tratamiento; 2)—Susceptibilidad más o menos variable del individuo a los tóxicos.

La exposición que antecede de las observaciones y experiencias verificadas por los diversos autores citados, revela la divergencia que existe en torno a los barbitúricos y medicamentos antagónicos, especialmente la estricnina. Esta es la razón que me indujo a estudiar el tema en 1937, por sugerencia del Dr. Carlos A. Bambarén, profesor de Farmacología de la Escuela de Farmacia de la Universidad de Lima. He encontrado en todo momento su más amplia acogida, ya que no sólo me brindó su biblioteca particular, sino que me ofreció, además, y puso siempre, espontáneamente, a mi disposición sus conocimientos sobre la materia.

Con el objeto de obtener una pauta en lo que se refiere a la cantidad barbitúrica que debía administrar a los animales en experiencia (perros), estudié en primer lugar la dosis en relación con el peso del animal.

Determinación de la dosis eficiente en el perro.

Carratalá entiende por dosis eficiente "aquella que determina en el animal, dentro de los 15 minutos que siguen a la inyección

intravenosa del producto, una narcosis barbitúrica ligera".

Esta narcosis barbitúrica ligera es el momento en que el animal queda en decúbito lateral completo: todo su cuerpo y cabeza aplicado al suelo, con débil parálisis de sus extremidades y la resolución muscular no es total, porque conserva aun los reflejos. Las excitaciones enérgicas dan contracción muscular, notándose disminución de la sensibilidad.

He usado la vía intraperitoneal, porque la vía intravenosa requiere que cada fracción de dosis se aplique en distinto animal, lo que exige muchos animales.

El cuadro siguiente detalla los resultados:

Perro 1 10 K. 0.01 gr. 0.10 gr. Ligera incoordinación al caminar. Durmió 2 horas. 40 minu Perro 2 7 , 0.02 , 0.14 , Paresia extremidades anteriores. 30 , Perro 3 12 , 0.03 , 0.36 , Paresia extremidades posteriores. 35 , Perro 4 9 , 0.04 , 0.36 , Idénticos síntomas en tiempo menor. 28 , Perro 5 11 , 0.05 , 0.55 , Paresia en extremidades anteriores; luego en las posteriores. Se golpea al caminar y busca una salida. 23 , Perro 6 15 , 0.06 , 0.90 , Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anteriores síntomas. 20 ,	Anima	ı	Peso	Dosis	K_Q	Cant. Inyec	Sintoma	1	l'iem po
Perro 2 7 ,, 0.02 ,, 0.14 ,, Paresia extremidades anteriores. 30 n Perro 3 12 ,, 0.03 n 0.36 ,, Paresia extremidades posteriores. 35 n Perro 4 9 ,, 0.04 ,, 0.36 ,, Idénticos síntomas en tiempo menor. 28 n Perro 5 11 ,, 0.05 n 0.55 ,, Paresia en extremidades anteriores; luego en las posteriores. Se golpea al caminar y busca una salida. 23 n Perro 6 15 ,, 0.06 ,, 0.90 ,, Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anteriores en caracteriores and caminar y busca una salida. 23 n	Perro	1	10 K.	0.01	gr.	0.10 gr.		40	minutos
Perro 4 9 ,, 0.04 ,, 0.36 ,, Idénticos síntomas en tiempo menor. 28 ,, Perro 5 11 ,, 0.05 ,, 0.55 ,, Paresia en extremidades anteriores; luego en las posteriores. Se golpea al caminar y busca una salida. 23 ,, Perro 6 15 ,, 0.06 ,, 0.90 ,, Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anteriores efetences.	Perro	2	7 ,,	0.02	,,	0.14 "			
nor. 28 ,, Perro 5 11 ,, 0.05 ,, 0.55 ,, Paresia en extremidades anteriores; luego en las posteriores. Se golpea al caminar y busca una salida. 23 ,, Perro 6 15 ,, 0.06 ,, 0.90 ,, Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anterio-	Perro	3	12 ,,	0.03	17	0.36 "	Paresia extremidades posteriores.	35	717
Perro 5 11 ,, 0.05 ,, 0.55 ,, Paresia en extremidades anteriores; luego en las posteriores. Se golpea al caminar y busca una salida. 23 ,, Perro 6 15 ,, 0.06 ,, 0.90 ,, Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anteriores efetences.	Perro	4	9 ,,	0.04	,,	0.36 "	Idénticos síntomas en tiempo me-		The seeds
Perro 6 15 ,, 0.06 ,, 0.90 ,, Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anterio-							nor.	28	"
Perro 6 15 ,, 0.06 ,, 0.90 ,, Duerme en menos tiempo, después de habérsele presentado los anterio-	Perro	5	11 ,,	0.05	n	0.55 "			
de habérsele presentado los anterio-							al caminar y busca una salida.	23	17
res síntomas20 "	Perro	6	15 "	0.06	17	0.90 "			
						-	res síntomas.	.20	17

El producto con que se ha efectuado estos ensayos es Luminal sódico. Considero como dosis eficiente 0.06 gr. por kilo de

peso en los perros empleados.

Carratalá al hacer esta determinación, usa como dosis inicial 5 miligramos de sustancia, observando los efectos y aumentando 5 miligramos por vez, en animal distinto, hasta alcanzar la citada dosis. Pone como tiempo máximo para que el animal quede dormido 15 minutos. He considerado 20 minutos en razón de ser la

administración del barbitúrico por vía intraperitoneal.

Con esta dosis eficiente el animal duerme por espacio de nueve horas, conservando los reflejos; las excitaciones violentas lo despiertan. Si se le levanta una de las extremidades cae pesadamente. Hay ligero trismus, quedando todos los animales barbiturizados con la lengua afuera. La corriente eléctrica de moderada intensidad despertó al animal, pero sin sacarlo de su estado de modorra o embotamiento. Si estas excitaciones se prolongan, quiere incorporarse, intentando caminar, mas no lo consigue por el relajamiento muscular. Materialmente, se arrastra.

Al producirse los efectos de la dosis eficiente, el animal atraviesa por una sintomatología que indica el progreso de la acción del barbitúrico. Con las dosis mínimas se produce una desorientación en el animal, logra dormirse, pero sólo después de 2 horas, aproximadamente. La paresia de las extremidades y la incoordinación motriz, se presentan con dosis superiores a 0.02 gr. por ki-

lo de peso, conservando el animal todas sus facultades.

A medida que se acerca la dosis eficiente, los síntomas se presentan en conjunto pero con mayor rapidez, advirtiéndose que hasta muy pocos minutos antes de la producción del sueño, el animal puede todavía comer, busca los alimentos, más al llegar a ellos se observa el desequilibrio del sistema muscular, no atina, no logra coger la presa, choca contra el suelo, se cae y cuando se incorpora es para volver a caer; entonces, para afirmarse, busca la pared, camina arrimado a ella y en estos esfuerzos sigue hasta que los efectos de la narcosis lo sorprenden donde está. Otros perros buscan aun sitio donde dormir.

Determinación de la dosis mínima mortal en el perro.

Se determinó la dosis mínima mortal con el Luminal sódico, por vía venosa e intraperitoneal.

Por la vía venosa, se observan todos los síntomas que hemos descrito anteriormente, pero los efectos tóxicos, en este caso, se producen casi inmediatamente después de la inyección. La dosis mínima que resultó mortal, por esta vía, fué 0.25 por kilo de peso. La muerte se produce antes de los 15 minutos y por parálisis de la respiración.

Aplicando las inyecciones intraperitoneales, con el mismo producto, encontré también 0.25 por kilo de peso; pero los síntomas demoran para presentarse, produciéndose la muerte a los 25 minutos.

Según Carratalá la dosis eficiente en el perro por vía venosa es la que se indica en el cuadro siguiente:

samo openpe innues l	Veroonal	Rutonal	Luminal	Amital	Numal	Dial:	Somnifeno
Dosis administradas en mi- ligramos por kilo de peso	0.120	0.100	0.050	0.025	0.04	0.030	0.045
Medias de la duración del sueño provocado	5h30'	5 h.	4h40'	5h10'	5h5'	6 h.	4h10'

La dosis mínima mortal en el perro por vía venosa, según Carratalá, es la que se indica en el cuadro siguiente:

	Veronal	Rutonal	Luminal	Somnifeno	Amital	Numal	Dial
Dosis administradas en mi- ligramos por kilo de peso	0.500	0.450	0.300	0.240	0.090	0.200	0.180

Antagonismo recíproco de estricnina y barbitúricos.

Para mayor claridad expondré en cuadros los resultados que he obtenido, detallando, en primer lugar, los trabajos verificados con los siguientes productos: Luminal sódico, Veronal sódico, Amital sódico, Seconal, Prominal y Evipán sódico. Experiencia Nº 1.— Perro de 6 kilos. Se inició la experiencia a las 4 p.m. Se aplicó por vía intravenosa 0.80 gr. en 4 cc. (solución al 20% de Luminai sódico). 15 minutos después se le inyectó por la misma vía 0.003 gr. de estricnina en 3 cc.

A las 5 p.m. nueva inyección de estricnina: 0.002 gr., por vía intraperitoneal.

A las 6 p.m. el coma que comenzó 2 ó 3 minutos después de la inyección de Luminal, continuaba tan profundo como al principio.

A la última hora indicada aparece, además, la rigidez de las extremidades y signo de Chvostek. En este estado pasa toda la noche.

Al día siguiente.—a las 8 a.m.— había desaparecido la rigidez de las extremidades, continuando profundos los efectos de la narcosis. Nueva inyección de 0.002 gr. de estricnina.

Dos horas después (10 a.m.) bosteza, mueve las patas y trata de incorporarse sin conseguirlo, se queja, continuando así todo el curso del día, para calmarse en la tarde. No quiso comer. En la suposición de que al siguiente día los síntomas fueran más favorables, no insistí en hacer comer al animal, mejor dicho alimentarlo con una sonda ni tampoco en inyectarle más estricnina; pero cuando regresé a las 10 de la mañana el perro estaba muerto.

En resumen, el perro se intoxicó con 0.80 gr. de Luminal y no pudo lograrse la neutralización con 0.007 gr. de estricnina. Parece que el estado de agotamiento en que se encontraba el anima! influyó decisivamente en los resultados.

Experiencia Nº 2.— Trabajé esta vez con dos perros, habiendo asegurado previamente su alimentación.

Perro Nº 1.—6 kilos de peso. Se le inyectó por vía intraperitoneal 1.80 gr. de Luminal sódico en solución acuosa (10 cc. de agua destil.) o sea 0.30 gr. de Luminal por kilo de peso.

Perro Nº 2.—5 kilos de peso. A la misma hora que al anterior, una inyección de 1.50 gr. de Luminal sódico en 10 cc. de agua destilada.

Lo primero que se presentó fué ligera desorientación en el animal, al par que una marcada debilidad de las extremidades anteriores, las que fallan al caminar. Luego las extremidades posteriores sufren igual paresia. Al intentar tomar agua pierde el equilibrio y no puede sostenerse sobre las patas delanteras. Los síntomas se acentúan, cae constantemente, hasta que por último queda en la posición de decúbito lateral. Debo dejar constancia que el perro Nº 2 fué el último en perder la conciencia, porque a pesar del desequilibrio que mostraba por los fuertes golpes sufridos no quería permanecer en decúbito lateral, posición en la que trató de

acomodarse. Los dos animales dormían, después de los 25 minu-

tos de habérseles inyectado la sustancia farmacológica.

La experiencia comenzó a las 3.30 p.m., a los 25 minutos, como dije antes, ya dormían y a las 4 p.m., en punto, no presentaban ningún reflejo. Al comenzar el ensayo la temperatura del perro Nº 1 era de 32.5º y la del Nº 2 33º. Antes de la aplicación de la estricnina el primero tenía 31º y el segundo 31.5º.

Por el momento, quiero anotar, como interesante, la consignación del tiempo, en el tratamiento estrícnico.

4.10 p.m.; a ambos animales se les aplica 0.002 gr. de estric-

nina intraperitonealmente.

5 p.m.; nueva inyección, por la misma vía, en igual cantidad.

5.10 p.m. aparecen las primeras convulsiones estrícnicas, pero sólo cuando son golpeadas las extremidades. A esta misma hora se administró a cada perro 15 cc. de suero glucosado.

Al día siguiente -8 a.m. - no presentaba ya signos de la te-

tanización. Las extremidades permanecían flácidas.

A las 10 a.m. se les aplicó, siempre por la misma vía, a cada uno 0.002 gr. de estricnina.

A las 10¼ a.m. pudieron ya comer pero con ayuda, levantándoles la cabeza, pues no podían pararse; sus extremidades continuaron flácidas hasta las 4½ p.m., hora en que comienzan a incorporarse para caminar normalmente 30 minutos después.

Resumen: estos perros intoxicados con más de una dosis mortal por kilo de peso, lograron su restablecimiento con la aplicación de 0.006 gr. de estricnina, comprendido todo entre las 3.30 p.m. y las 10 a.m. Total: 18 horas y media.

Las inyecciones de estricnina se aplicaron inmediatamente a la

narcosis.

Experiencia Nº 3.— Se trató de observar hasta que tiempo después de la intoxicación barbitúrica, se podía aplicar con éxito el tratamiento estrícnico y empleando cantidades menores a la dosis mínima mortal.

A un perro de 10 kilos de peso le inyecté 1.80 gr. de luminal sódico, subcutáneamente y a otro de 12 kilos, 2.00 grs. de igual sustancia por la misma vía. La narcosis profunda se produjo antes de los 15 minutos. No fué posible, al día siguiente, continuar el tratamiento, aplicando estricnina, porque los animales murieron en la noche:

Experiencia Nº 4.— A un perro de 15 kilos de peso se le inyectó 0.25 gr. de luminal sódico por kilo de peso o sea 3.75 gr. de sustancia. El ensayo se inició a las 10 a.m. y media hora después el sueño era profundo. Simultáneamente a otro perro de 12 kilos de peso le apliqué la misma dosis. Total: 3.00 gr. de luminal sódico. También queda dormido a la media hora.

Acto seguido se administró a cada animal 0.003 gr. de estric-

nina con 7 cc. de suero glucosado.

A las 11.30 a.m. nuevamente estricnina, 0.002 gr. más 8 cc. de suero glucosado.

A las 12.45 p.m. idéntica aplicación.

Aparecen entonces síntomas de tetanización muy manifiestos; pero no son muy prolongados. La respiración es un poco más lenta y profunda que la normal.

A las 2.30 p.m. se le administró a cada uno de los perros 0.001

gr. de estricnina más 9 cc. de suero glucosado.

A las 5 p.m. se les colocó la última inyección de estricnina de 0.002 gr. y 8 cc. de suero glucosado. Las convulsiones ocasionadas por la estricnina se acentúan; se deja pasar toda la noche, observándose al día siguiente que en el trascurso de ésta fué abundante la diuresis.

A las 10.30 a.m. se les dió de comer; siempre ayudándolos.

Por la tarde ya los perros estaban caminando.

Resumen: la intoxicación se produjo con una dosis mínima mortal por kilo de peso y fué neutralizada con 0.01 gr. de estricnina. Debo dejar constancia que a más del suero glucosado que se le administró con la estricnina, se les aplicó a cada uno 15 cc. de suero glucosado, favoreciéndose así la eliminación de los tóxicos.

Anoto a continuación algunas observaciones en relación con los demás ensayos que he practicado. Sintetizo en un cuadro los resultados obtenidos porque casi todas las experiencias se desenvuelven de manera semejante, en lo que se refiere a aparición de síntomas, dosis etc.

Sólo merece señalarse que:

a)—La inyección, en una sola vez, de 0.004 gr. de estricnina, en plena narcosis, a un perro de 15 kilos de peso, le ocasiona acentuada tetanización. Algunas convulsiones duran hasta medio minuto, seguidas de profunda inspiración y dejan de producirse tres horas después de iniciadas.

b)—Algunos perros, segundos después de la inyección, ingirieron más o menos medio litro de una mezcla de agua, leche, azúcar

y pan.

c)—A medida que eran mayores las dosis tóxicas del barbitu-

rato, la intervención estrícnica era más próxima.

d)—Los perros que sobrevivían a las primeras experiencias servían nuevamente, después de un período de descanso, lo que seguramente influyó en el deceso de algunos.

Sust. Inyec.	N de	perros	Cant. 1	oor k.	Vivos	Muertos	Estricnina por k.
edico s no	Myn		THE RE	tola BE	0 ma	GER SE	De 0.0005 a
Luminal Sód.	an Stalk	6	0.25	gr.	6	0	0.001 gr.
Veronal Sód.		5	0.50	gr.	5	0	Idem.
Amytal S6d.		3	0.09	gr.	3	6	Idem.

En el Veronal el tiempo promedio que duró cada experiencia fué de 26 horas; en el Luminal, 28 horas y en el Amytal 30 horas.

Este cuadro se refiere a la dosis mínima mortal.

Dos hechos que juzgo interesantes y que me sucedieron mientras desarrollaba las experiencias son éstos: habiendo inyectado a uno de los perros 1 gr. de Veronal sódico (como primera inyección) por descuido este perro ingirió un bolo de carne conteniendo 5 tabletas de Fanodormo de 0.20 gr. c/u.; se neutralizó el efecto (el an mal pesaba 10 kilos) con 0.005 gr. de estricnina.

A otro perro, de 12 kilos de peso, se le hizo tragar el contenido de 8 cápsulas de 0.20 gr. c/u. de Amytal sódico; pero como las cápsulas estaban envueltas en carne, ávidamente tragó otra porción, conteniendo 5 tabletas de Evipán sódico de 0.25 gr. c/u. Esto sucedió a las 10 a.m.; la narcosis se produjo solamente en la noche.

Al día siguiente, a las 10 de la mañana, se comenzó el tratamiento estrícnico con una inyección de 0.002 gr. y se continuó hasta completar 0.007 gr. Cada inyección fué acompañada de 8 cc. de suero glucosado, A las 3.30 p.m. este animal podía caminar.

Experiencia con Seconal.

A un perro de 15 kilos de peso se le administró el contenido de 20 cápsulas de Seconal de 0.10 gr. c/u. Los primeros efectos se presentan dos horas después, acentuándose más, aunque lentamente, hasta quedarse profundamente dormido en la tarde; entonces se le aplicó en una sola vez 0.003 gr. de estricnina, que a los pocos minutos produjo fuerte tetanización, que al día siguiente había desaparecido. El sueño era profundo y había flacidez muscular. No hubo signo de Chvostek. Se continuó el tratamiento de estricnina durante todo el día con una inyección de 0.001 gr. cada hora hasta completar 11 miligramos, todas las inyecciones se acompañaron con suero glucosado en esta forma: 0.001 estricnina y 9 cc. suero glucosado. Al día siguiente el perro estaba muerto.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las intoxicaciones son producidas por vía oral —en el caso de los barbituratos y en especial en los de Veronal y Luminal— también se ha ensayado la neutralización de los efectos tóxicos de estos productos cuando se administran per os.

Se trabajó con 6 perros, a los que se les hizo tragar Veronal (en tabletas de 0.5 gr.), a razón de 0.50 gr. de Veronal por kilo de peso. No determiné la dosis tóxica mortal de este producto por esta vía. Por eso considero la dosis mortal por vía venosa como tóxica por la vía oral, aunque, en la mayoría de los casos, esta dosis fué duplicada.

Un hecho interesante que se observa en las experiencias realizadas por esta vía es que cuando se somete al ensayo a un animal que ha comido momentos antes, la acción del hipnótico demo-

ra varias horas para producirse.

Otro hecho comprobado general para todas las vías de administración, es que en algunos casos se ha producido un descenso de la temperatura, acompañado de ligero temblor, que dá la impresión de que el perro tiene frío. Esto sería consecuencia de la acción depresora que el barbiturato ejerce sobre el metabolismo disminuyendo el consumo de oxígeno y también su acción sobre el centro térmico. Los escalofrios que siente el animal también podrían atribuirse a la inactividad en que ha permanecido.

Las experiencias que se mencionan enseguida, se llevaron a cabo en perros que recibieron estricnina a razón de 0.001 gr. a 0.0015 gr. por kilo de peso.

Sust. Inyec.	Perros	Cant. Iny.	Estricnina	Vivos Muertos
Veronal	4	1 gr.	0.002 gr.	1 3
Luminal	5	0.50 gr.	a 0.0025 gr. Idem.	1 4

La dosis mortal de barbitúrico se aplicó por vía subcutánea, al mismo tiempo que la estricnina, porque la muerte se producía, poco después y hasta se produjo en un caso, inmediatamente, por parálisis de la respiración. Las dosis iniciales de estricnina fueron de 0.002 gr. a 0.003; con esta última se produce casi siempre tetanización; se continuó después a razón de 0.002 gr. por hora, suspendiéndose este tratamiento en la noche. Tres de los perros murieron por la noche, cuando se experimentó con Veronal y cuatro con Luminal; quedando vivos dos perros que recibieron hasta 0.025 gr. de estricnina, en un período de más de 48 horas.

En estos ensayos con dos dosis mortales de barbitúricos, los resultados que he obtenido dejan mucho que desear; ello se debe, seguramente, a las complicaciones originadas por el descenso de la temperatura que se observó en algunos perros, intoxicados tanto con Luminal como con Veronal, y, además, a la falta de un tratamiento reconstituyente, en especial, estimulante, como sería el uso de cafeína, esparteína o aceite alcanforado.

En clínica humana se ha observado complicaciones broncopulmonares como consecuencia secundaria de la intoxicación bar-

bitúrica y también "fiebre barbitúrica".

Consideraciones farmacodinámicas

La estricnina a dosis tóxicas produce la muerte por parálisis de la respiración; los barbitúricos, la mayoría, obran de idéntico modo.

A dos s fisiológicas estas dos clases de productos actúan sobre centros distintos, por eso el antagonismo recíproco entre las sustancias citadas, se explica estudiando el mecanismo de la manera de actuar de la estricnina, frente a un intoxicado por barbitúricos.

Lavergue y Kessel, son los primeros que en 1935, tratan de explicar este mecanismo; ellos consiguieron in vitro, la formación de un complejo estrícnico-barbitúrico, que se presenta bajo la forma de un precipitado, si bien es cierto que éste solamente se forma en soluciones concentradas de estricnina al 3%. El precipitado sería un cuerpo distinto porque así lo hacen ver sus caracteres químicos, físicos y fisiológicos, asegurando estos autores que es hipotóxico. Entre los caracteres fisicos de este cuerpo se ha observado que tiene un poder rotativo diferente del de sus componentes.

Experimentalmente han comprobado que este complejo inyectado en un cobayo, no produce la muerte que producirían 0.003 gr., de estricnina. La cantidad que inýectan al cobayo es de 0.015 gr. resultantes de la combinación de una solución de 0.008 gr. de es-

trienina y 5 miligramos de Soneril.

Continuando las investigaciones han puesto en presencia de un suero la estricnina y el barbitúrico, formándose un precipitado blanco, que han aislado y solubilizado en el cloroformo. Disuelven la estricnina y el complejo en medio clorofórmico, es decir, la estricnina que no ha reaccionado con el barbiturato y, sobre todo, la estricnina que provendría del desdoblamiento del complejo.

Este complejo disuelto en cloroformo y mezclado al suero fisiológico no mata al cobayo cuando se le inyecta, demostrándose

que es un cuerpo completamente definido e inseparable.

Al respecto he verificado la siguiente experiencia: Disolví 0.8 gr. de Luminal sódico en 5 cc. de agua destilada y le dejé caer 5 gotas de una solución saturada de estricnina (a 3% de concentración), formándose un precipitado blanco abundante que se disuelve en exceso de agua destilada. Se repitió la experiencia, filtré y disolví el precipiaado en 10 cc. de agua destilada, inyectando 5 cc. de esta solución en un perro de 10 kilos de peso, que murió a los cinco minutos de la inyección, por exceso de estricnina, que quedó tanto en el filtro como embebiendo el precipitado.

Para observar el efecto que produciría inyectando al mismo tiempo, mezcladas, dos soluciones acuosas de Luminal sódico y estricnina (1 x 1.000), efectué las siguientes experiencias:

a)—Pero de 9 kilos de peso. Se le inyectó 0.002 gr. de estricnina mezclados con 8 cc. de agua que disolvían 0.75 gr. de Luminal sódico.

b)—Perro de 11 kilos de peso. Inyección de 2 cc. de estricnina al milésimo y 8 cc. de solución acuosa de Luminal (0.60 gr. de Luminal).

La experiencia comienza a las 10 de la mañana; 50 minutos después se inyecta a cada perro 0.001 gr. de estricnina mezclada

con soluciones de Luminal sódico: 0.40 gr. para el primero y 0.60

gr. para el segundo.

A las 11 a.m. se le administra a cada uno 0.002 gr. de estricnina, 20 minutos después se inyecta 0.001 gr. de estricnina a cada uno. Estos perros resisten a la acción hipnótica y los sintomas que presentan al caminar, están atenuados; a las 11.45 a.m. buscan tranquilamente donde dormir. Durmieron la tarde y la noche siguiente y al otro día despertaron, tambaleándose ligeramente el grande, al caminar. Después de haber comido quedaron normales.

Conclusiones

1)—Los barbituratos producen la muerte por parálisis de la respiración.

2)-Las intoxicaciones barbitúricas pueden combatirse con es-

tricnina que resulta una sustancia antidótica.

3)—La estricnina debe administrarse lo más precozmente, cuan-

to mayor ha sido la cantidad del barbitúrico ingerido.

4)—La aplicación simultánea de solución de estricnina al 1 x 1.000, con suero glucosado isotónico aumenta las probabilidades del antagonismo farmacológico.

5)—La estricnina impide la muerte en los casos de intoxicación barbitúrica, con una sola dosis mortal. Cuando la intoxicación se ha producido con más de una dosis mortal, el uso de la estricnina exclusiva resulta nulo.



Servicio social y protección materno infantil

Por la Srta. CONSUELO CASTAÑEDA CABADA

(Continuación)

IV.—PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN A LA ASISTENTA SOCIAL.

Son muchos y variados los problemas que se presentan a la Asistenta Social en su labor diaria, por tratarse de cuestiones que atañen a la persona humana que responde según su propia estructura psicofísica. Estos problemas poco a poco se descubren a lo largo del tratamiento familiar.

De estos problemas hay algunos, que pueden llamarse generales en su origen. Examinando las papeletas de solicitudes para atención por el Servicio Social, vemos que las más numerosas son

las que dicen: "Atención por dificultades económicas".

Dentro de estas dificultades hay: Falta de recursos para comprar medicinas; falta de ropa para el bebé que va a nacer; liberación de objetos y de ropa de abrigo; necesidad de camas; falta de dinero para pagar el alquiler estando en peligro de deshaucio; miseria proveniente de enfermedad de la persona, que atiende a las necesidades del hogar, ya sea padre, madre e hijos, etc.; miseria proveniente de matrimonios o convivientes mal avenidos, pues, el marido no dá todo lo que debe proporcionar a su casa; miseria por mala distribución del salario; desocupación del jefe de familia; enfermedad de uno de los miembros de la familia, lo que desequilibra el presupuesto; necesidad de ropa de vestir y de cama; falta de previsión por medio del ahorro; deseguilibrio del presupuesto familiar por haberese presentado gastos imprevistos como entierro, pérdida de dinero, robo, etc., no teniendo ahorro ni reserva económica de ninguna clase; miseria por deserción paternal o por hábito alcohólico del padre de familia u otro vicio (jugador y mujeriego, etc.), que pone el hogar en verdadera quiebra; miseria proveniente de falta de responsabilidad paternal.

El hecho de que el salario sea insuficiente, en algunos casos se debe a que éste, realmente es pequeño, siendo el asalariado, no obrero especializado, sino simple peón o ayudante de camión o albañifería, etc. No teniendo estabilidad en ningún trabajo, pues desempeña lo que puede y donde puede, resulta el salario, además

de pequeño, eventual.

Salario insuficiente por incapacidad profesional.— X.X. jefe de familia consignado en la ficha Nº 363 de Servicio Social.

Su actual trabajo es de peón, con salario de S. 3.50 diario;

padre de 8 hijos, hogar legítimo, que vive en armonía.

Problema: Lo que gana el padre no es suficiente para poder vivir, tanto porque es un salario reducido, cuanto por el número de

hijos.

La Asistenta piensa que lo que es importante es burcarle trabajo donde gane más. La esposa había dicho a la Asistenta, que su esposo no conseguía sino ocupación de peón, cuando podía desempeñar otros empleos; al preguntársele en qué podía ocuparse, qué clase de trabajo le gustaría, qué sabe hacer, ella responde que todo, que es "curioso", que está de peón por no haber otra cosa.

La Asistenta visita nuevamente a la familia con el deseo de hablar con el padre, a quien no encuentra. A los pocos días tiene la Asistenta necesidad de componer un catre, para un niño cliente, también, y se llama al padre de familia anteriormente citado, pero no se presenta, sino la esposa a quien se le explica que se necesita a su marido para que haga un trabajo en sus ratos libres, que le proporcionará desahogo en el presupuesto familiar; que se le irá buscando trabajitos extras, hasta encontrarle uno estable, donde el salario sea superior al que tiene actualmente. La señora informa que está muy resfriado motivo por el que no se presenta; se le manda decir que si está dispuesto a hacerlo se le enviará, el catre a su casa, para que lo haga cuando se sienta mejor. La señora, dice, que no, que es preferible que él venga; como pasan dos días y se necesita el catre con urgencia se envía a otra parte.

Se le visitó nuevamente, no se le encontró; se hicieron dos visitas más, la última a la hora del almuerzo pensando encontrarlo, tampoco se le halló, avisando su esposa que había ido a almorzar, a casa de su madre. A los pocos días alguién solicitó a la Asistenta un hombre, para instalar arañas eléctricas, lámparas y enchufes en su domicilio; se pensó nuevamente en este cliente, volviendo a llamarlo. Al fin se presenta diciendo que en realidad no había venido por no entender mucho del trabajo que se desea que haga; se le preguntó si podía esta vez instalar aparatos eléctricos sencillos,

como los anteriormente mencionados, contestó que no.

Se le pide diga que es lo sabe hacer o cuáles son los trabajos que ha desempeñado anteriormente, para tenerlo en cuenta cuando haya algo de esta clase, se queda callado. Se le menciona trabajos de albañilería, carpintería, empapelado, pintura, etc., respondiendo negativamente. No sabe mucho de estas labores, aunque tiene idea de todos. Refiere su señora que esto ocurre, porque no ha trabajado sino cuando se casó y vió la necesidad de sostener un hogar; anteriormente había sido el engreído de su madre, no preocupándose de aprender ningún oficio, estando la mayor parte del tiempo como huésped en casa de ésta, después de casado con su esposa e hijos.

Cuando ha trabajado lo ha hecho en lo más fácil, es decir, de

peón, cargando desmonte, por no estar capacitado para más; no se ha preocupado de aprender un oficio con el que obtendría mayor salario, ni de formarse en el hábito del trabajo desde joven.

Aquí se tiene como factor del problema estudiado, la clásica pereza de nuestro pueblo, que lo hace indolente y la poca preparación de la madre, para criar a ese hijo; hombre haragán y sin responsabilidades, ni deberes para con ella, ni para con la familia que más tarde había de formar, lo encontró el porvenir, incapacitado para crearse independencia económica, que permita vivir libremente, a él y su familia.

Desequilibrio económico por falta de responsabilidad paterna. — Señora L. L. ficha de Servicio Social Nº 653. Fué enviada al Servicio Social por no tener dinero para comprar las medicinas a su hijo; faltándole muchas veces a ella y a sus hijos el alimento.

Previa visita se llegó a la siguiente investigación: Padre guardia civil, sargento primero con S|. 130.00 mensuales de sueldo; hogar ilegítimo, pues no son casados; madre en el séptimo mes de gestación, se atiende en el Consultorio Maternológico, se siente muy mal de salud, no tiene deseo de ocuparse de nada, con cuatra hijos: uno mayor de 14 años, quien vive con su padrino por haberlo criado desde pequeño (persona pudiente), pero va continuamente a visitarlos, dos mujercitas de 7 y 5 años de edad, y el pequeño de 1 año 8 meses, enfermo que se atiende en el Dispensario y que ha servido de puerta de entrada al hogar en referencia.

El padre no dá lo suficiente, en relación con lo que gana, para el sostenimiento del hogar, además del trato poco considerado que tiene para la madre de sus hijos y para éstos, a los que maltrata continuamente por cosas triviales, produciendo escándalo entre los

vecinos.

El médico del Consultorio Maternológico informó que la señora L. L. está muy delicada, pues, necesita descanso que hará necesario hospitalizarla. Se hizo examinar por los rayos X a toda la familia, menos al padre, resultando uno de las niñas, la de 7 años, con lesión pulmonar; se habló con el padre, a quien se le hizo ver la situación de su mujer e hijos, habiendo llegado a tuberculizarse su hija, por el abandono que hacía de su familia, a la que no daba lo necesario para alimentarse y a la que consideraba como un estorbo. Se hospitalizó a la madre en el Hospital "Arzobispo Loayza"; al pequeño se le siguió tratamiento en el Dispensario, comprándole las medicinas. Al ingresar la madre al Hospital, los niños quedaron encomendados a una vecina, quien les dabase el alimento, pagándole el padre dos soles diarios; de no he lo cuidaba su hermano mayor que se hizo venir por unos días. A la niña enferma se envió al Preventorio de Collique para su curación.

Se volvió a hablar al padre, a quien se le pidió se hiciera cargo de la situación de su familia, ocupando todo su salario en ellos y que fuera más cariñoso con sus hijos y señora, dejando de maltratarlos, haciéndole entender que era tan necesario el apoyo económico, como el moral y que aunque no era casado, sus deberes

eran los mismos en el hogar, pues lo había formado. Con dos conversaciones fué suficiente para que la conducta del padre mejorase. Dió con puntualidad para el alimento de sus hijos, visitó a su mujer en el Hospital, fué temprano a su casa para acompañar a sus h.jitos y aceptó hacerse pasar por los rayos X, con resultado negativo.

La madre salió al mes curada de la afección renal que padecía (pielonefritis), terminando normalmente su gestación, ya no trabaja tanto, tomándose el reposo necesario, pues, la ayudaba en las faenas domésticas su marido, con solicitud y cariño. El hijo

mayor volvió a casa de su padrino.

Un mes antes del parto, por cuestiones de servicio, mandaron a este hombre a Huancayo, desde donde escribía enviando puntualmente la pensión para su familia. Unos días antes del parto, se colocó a los niños en el hogar temporal de "San Luis". Necesitó intervención quirúrgica (Cesárea), yendo a convalescer al "Hogar de la Madre" donde estuvo un mes. A su salida se le entregó a sus dos hijitos, inscribiendo en el Dispensario de Lactantes al recién nacido, para su control médico.

Poco tiempo después volvió su marido, formando una pareja bien avenida, por lo que se pensó sería conveniente se casaran para legitimar su unión, comenzando a hacer los trámites religiosos; también se bautizó a dos de los chicos. Este tratamiento fué interrumpido por una feliz providencia: el marido fué ascendido a subteniente ganando casi el triple de su haber anterior, emprendiendo él su señora e hijos, viaje en avión hasta la ciudad de Chachapoyas, donde ejercerá sus nuevas funciones.

En este caso se observa que los clientes han ayudado en su equilibrio y restablecimiento familiar, oyendo lo que les úecía la Asistenta Social, haciendo lo que les aconsejaba, pudiendo valerse de sus propios medios. Otras instituciones, aunando esfuerzos, intervinieron en la rehabilitación de este hogar, que por un momen-

to estuvo destruído.

La Asistenta Social restableció la vida normal de la familia, desarrolló la personalidad, de cada una de las personas que la forman, siendo por lo tanto su labor eminentemente educadora.

Dada la extensión de la tuberculosis en Lima, las asistentas sociales del Servicio Nacional de Protección Materno Infantil, atienden como este caso, muchas familias en que el padre, la madre y los niños, están atacados de esta enfermedad, haciendo siempre a la familia que visita al "despistaje" tuberculoso. Fatalmente el Servicio Social, no puede llegar a muchas soluciones por abarcar el problema de la tuberculosis proporciones enormes, siendo de ámbito estatal.

Desequilibrio económico por enfermedad.— Ficha Nº 425 de Amparo Legal a la Maternidad. La enferma C.C. atacada de tuberculosis pulmonar, con dos niños de padres distintos, se presentó en esta sección a hacer reclamo de alimentos de su último hijo,

niño no reconocido.

Se llama a la oficina al padre del niño, el que firmó convenio para pasar a su hijo S|. 5.00 mensuales, pensión que en un principio se aceptó, porque como se ha dicho no estaba reconocido el

niño y no había como probar que era su hijo.

Se hizo examinar a los niños, los que estaban sanos, se colocó a la niña (9 años) en la Colonia de Altura de Chosica y al pequeño (2 años y medio de edad) en el "Puericultorio Pérez Araníbar" sección temporal. 'Se averiguó por el diagnóstico y tratamiento de la madre, la que se trataba en el Dispensario Central Antituberculoso, que ordenó su hospitalización.

A lo largo del tratamiento social se descubrió, que tenía otro hijo, que había entregado desde pequeño a una señora, quien lo quería mucho, la Asistenta visitó a esta señora, comprobando que era de posición económica holgada y que el niño estaba bien (13 años de edad), iba al colegio y era considerado como miembro de

la familia.

Como el Hospital "Arzobispo Loayza", prescribió su ingreso al Sanatorio Olavegoya de Jauja, se comenzaron a hacer las gestiones con la "Liga Antituberculosa", que dió una recomendación para que tuviera preferencia tan pronto se produjera una vacante; pero como no era seguro conseguir cama desde aquí, dada la cantidad de enfermos que esperan en el mismo Jauja, se resolvió que se trasladase a esa ciudad para estar al tanto de las vacantes que hubieran. Así se hizo; la oficina de Servicio Social proporcionó el dinero, para que la enferma estuviera en Jauja un mes por lo menos, esperando ingresar al Sanatorio. La Liga proporcionó el pasaje, se le compró también algunas ropas que necesitaba, a la vez que medicinas que podía seguir tomando mientras ingresaba al Sanatorio.

La Asistenta como se puede imaginar, estuvo todo el tiempo muy preocupada por la situación de esta cliente; hasta que 15 días después recibió una carta en que se le comunicaba que había in-

gresado al Sanatorio.

Mientras tanto, se inició juicio de alimentos al padre del último niño, porque no había cumplido con entregar la pensión acordada. Actualmente la hija está interna en un colegio de religiosas, pensión que paga el Servicio Social. Al ingresar se le compró el equipo necesario para el internado, como catre, ropa de ca-

ma, uniformes, libros, etc.

La madre siempre escribe dando noticias suyas; está mejor v dentro de poco pasará a la sección Taller, desde donde le darán de alta. Ya se ha pensado que si esto ocurre, se le facilitará una manera de vivir en Jauja por medio de un negocio, etc., teniendo como base la pensión que se obtenga del padre del hijo menor. Entonces se le enviarán sus hijitos, viviendo otra vez todos juntos y en clima favorable.

El Servicio Social ha salvado una vida, que volverá dentro de

poco a vivir, normalmente al lado de los suyos.

(Continuará)

CATEDRA DE FARMACOLOGIA DE LA FACULTAD DE FARMACIA DE LIMA

Profesor Dr. CARLOS A. BAMBAREN

Vitamina C del olluco (Ollucus tuberosus)

Por el Q. F. LIVIO PEZZIA S.

El olluco, ullucu o como tambén se le donomina en ciertas regiones del sur del Perú con los nombres de papa lisa o papalisa, es el Ollucus tuberosus, género Bacella, familia Bezelaceas (Luzano), planta indígena de la sierra del Perú; habita generalmente en las regiones comprendidas entre 3,000 y 4,300 metros sobre el nivel del mar, con clima rigurosamente frío, donde se desarrolla y alcanza de 25 á 40 centímetros de altura, de aspecto herbáceo, hojas pecioladas alternas, acorazonadas, color verde, tallo aéreo, cilíndrico, regularmente vertical y de raíces tuberosas, de tamaño variable entre 5 y 10 centímetros de longitud por 2 á 3 centímetros de ancho, de color amarillo pálido semejándose mucho a las patatas amarillas.

Como quiera que las raíces según la región donde se desarrollan toman formas variables, pudiéndoseles considerar como diferentes variedades, he investigado el contenido vitamínico "C" en dos de ellas (Canta y Huancayo).

Julio C. López en un estudio bromatológico sobre el Olluco, ha encontrado la siguiente fórmula centesimal:

Agua	75,200%
N. inorgánico	0,049%
N. orgánico	2,381%
Azúcar reductor	2,295%
Fécula	5,089%
Cenizas	0,150%
Sust. no dosadas (celulosa,	
etc.)	14,836%
and the objection of the special state of the speci	The later of
	100,000%

Considerando que el olluco es un alimento que se ingiere cocido y sabiendo que el ácido ascórbico a la temperatura de la ebullición del agua, se descompone cuando no se encuentra en un medio ácido favorable, he hecho las determinaciones de Vitamina C. no sólo en el olluco crudo sino también en el olluco cocido ya que esta última es la determinación que más interesa.

Dosaje de la Vitamina C.

Método de Tillmans modificado por Jezler y Neiderberger.— En este método se aprovecha la propiedad del ácido ascórbico de decolorar al 2,6 Diclorofenolindofenol y desde luego teniendo una solución titulada de este colorante es tarea fácil hacer las determinaciones.

En el método original de Tillmans se determinaba junto con el ácido ascórbico otras sustancias, tales como la cisteína, la ergotionina, el glutatión, etc. Además, en los materiales biológicos resultaban otras perturbaciones debido a que una parte del ácido ascórbico está oxidado reversiblemente (óxido reversible) que escapa a la titulación. Teniendo en cuenta el pH se evitan estos hechos. Se aconseja hacer el dosaje en solución fuertemente ácida (pH 2-3) porque en estas condiciones los factores perturbadores no reducen al reactivo indicador.

Técnica.— Tomada una cantidad determinada (en peso) de muestra, se hizo una extracción con ácido tricloroacético al 8%. Este extracto se defecó ligeramente con solución de acetato de plomo acidificado con ácido acético (con el fin de impedir que el ácido ascórbico quede contenido en el precipitado) y se filtró; el li quido obtenido se completó hasta una cantidad determinada de centímetros cúbicos, presentando en estas condiciones una limpidez suficiente para efectuar el análisis, se acidificó con ácido acético hasta pH 3 y luego se colocó en una bureta. La solución problema contenida en esta bureta se dejó caer gota a gota sobre una solución titulada de 2,6 diclorofenolindofenol (correspondiente a un miligramo de ácido ascórbico) hasta decoloración. Conseguido esto y teniendo en cuenta los centímetros cúbicos de solución problema gastados se hicieron los cálculos del caso.

Para determinar la Vitamina C. en el olluco cocido, se siguió la misma técnica que para el crudo. Debo indicar que el extracto del olluco cocido fué completado con el agua que sirvió para el cocimiento, con el fin de obtener mayor exactitud en el análisis.

Olluco de Canta, crudo.

Muestra Nº 1.— 200 gramos de olluco crudo, de Canta. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 100 cc. Título del 2,6 diclorofenolindofenol sol. total == 1 miligramo de ácido ascórbico. Centímetros cúbicos gastados: 11 luego:

en 11 cc. hay 1 miligramo, en 100 cc. hay 9,09 miligramos

Pero, como los 100 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 200 grs. hay 9,09 y en 100 grs. hay 4,545

Muestra Nº 2.— 200 gramos de olluco crudo de Canta. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 100 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total = 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 12,5 luego:

en 12,5 hay 1 miligramo en 100 hay 8 miligramos

Pero, como los 100 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, Título del 2,6 clorofenolindofenol sol, total = 1 miligramo de se tiene que:

> en 200 gramos hay 8 miligramos y en 100 gramos hay 4 miligramos

> > Olluco de Canta, cocido.

Muestra Nº 1.— Cantidad tomada (en peso): 200 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 200 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total == 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 89, luego:

en 89 cc. hay 1 miligramo en 200 cc. hay 2,24 miligramos

Pero, como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 200 gramos hay 2,24 y en 100 gramos hay 1,12

Muestra Nº 2.— Cantidad tomada (en peso): 200 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 200 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total = 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 92,5 luego:

en 92,5 hay 1 miligramo en 200 hay 2,16 miligramos Pero, como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 200 gramos hay 2,16 miligramos en 100 gramos hay 1,08 miligramo

Olluco de Huancayo, crudo.

Muestra № 1.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 200 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total == 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 6,5 luego:

en 6,5 cc. hay 1 miligramo en 200 cc. hay 30,76 miligramos

Pero, como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 gramos hay 30,76 y en 100 gramos hay 10,25

Muestra Nº 2.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 200 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total = 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 7,4 luego:

en 7,4 cc. hay 1 miligramo en 200 cc. hay 27,02 miligramos

Pero, como los 200 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 gramos hay 27,02 miligramos y en 100 gramos hay 9 miligramos

Olluco de Huancayo, cocido.

Muestra Nº 1.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacét co completado hasta 200 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total = 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 31 luego:

en 31 cc. hay 1 miligramo en 200 cc. hay 6,45 miligramos

Pero, como los 200 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 gramos hay 6,45 y en 100 gramos hay 2,15

Muestra Nº 2.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado hasta 200 cc. Título del 2,6 clorofenolindofenol sol. total = 1 miligramo de ácido ascórbico.

Centímetros cúbicos gastados: 37 luego:

en 37 cc. hay 1 miligramo y en 200 cc. hay 5,4 miligramos

Pero, como los 200 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 gramos hay 5,4 miligramos y en 100 gramos hay 1,8 miligramo

Determinación de Vitamina C. en el Olluco, por el método de Martini y Bonsignore

Este método se basa en el hecho de que la Vitamina "C" expuesta a la luz, en poco tiempo cambia su poder reductor hacia el lado negativo, especialmente en presencia de ciertas sustancias fotodinámicas, como por ejemplo, el azul de metileno que se transforma en su leucobase. Esta reacción en medios ácidos es cuantitativa y específica, puesto que no la dá hasta ahora ninguna sustancia orgánica. Los autores hacen un "puffer" con extracto orgánico, con ácido tricloroacético al 8%, con citrato de sodio y bicarbonato de sodio y establecen por la agregación sucesiva de azul de metileno la cantidad de azul de metileno empleada, es decir, cuanto colorante se ha empleado o transformado en leucobase, en presencia de ácido ascórbico; para volver a colorear la leucobase los autores agregan antes de hacer la iluminación, un poco de tiosulfato de sodio.

Para establecer la solución de azul de metileno que corresponde a una cantidad de ácido ascórbico conocido, es decir, para calcular el cuociente, se titula una solución de azul de metileno.

El método parece ser propiamente específico, puesto que la

combinación sulfhidrílica no perturba ni activa la reacción.

Para la determinación del cuociente azul de metileno-ácido ascórbico, se necesita una solución de ácido ascórbico con ácido tricloroacético al 8%; 5 cc. de esta solución se mezclan con 2 cc. de puffer y se agrega 1 cc. de una solución de tiosulfato de sodio al 5% con lo cual queda lista para la determinación con el azul de metileno. Hay que tener en cuenta en las determinación por este método, la concentración de iones hidrógeno. Se ha comprobado que el comportamiento del ácido ascórbico frente a la solución de azul de metileno, depende de esta concentración, siendo por consiguiente el cuociente función del pH de la mezcla reaccional. Determinando este cuociente en diferentes soluciones puffer de determinado pH (entre 4 y 7), se ha podido demostrar que según el pH de la solución, una cantidad constante de ácido ascórbico decolora completamente diferentes cantidades de azul de metileno. Las determinaciones deben hacerse con solución titulada y pH constante.

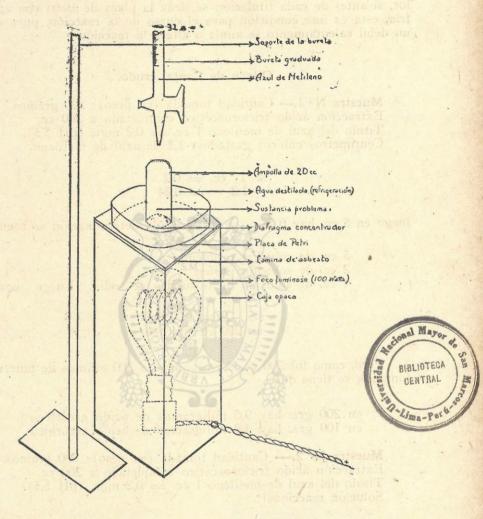
Tomada una cantidad determinada (en peso) de muestra se hizo una extracción con ácido tricloroacético al 8%. Obtenido este extracto se defecó ligeramente con solución de acetato de plomo acidificado con ácido acético (con el fin de impedir que el ácido ascórbico quede contenido en el precipitado) y filtrado; el líquido obtenido fué completado hasta una cantidad determinada de centímetros cúbicos, presentase una limpidez suficiente para efectuar el análisis. 5 cc. de este extracto se mezclaron con 2 cc. de solución puffer de Martini y Bonsignore (15 grs. de citrato de sodio, 4 gr. de bicarbonato de sodio y agua destilada en cantidad suficiente para completar 100 gr) v se le agregó 1 cc. de solución de tiosulfato de sodio al 5%. En un segundo tubo se colocó como comparación 8 cc. de agua con un agregado de 0,2 cc. de solución de azul de metileno al 1 x 10.00. Enseguida se puso la solución problema bajo la iluminación (después de agregarle azul de metileno en décimas de cc.) hasta decoloración. En estas condiciones se le volvió a agregar azul de metileno hasta nueva decoloración y así sucesivamente hasta que el azul de metileno no se decolore más y los dos tubos muestren la misma coloración. La cantidad de solución de azul de metileno gastada indica la cantidad de ácido ascórbico existente en la solución problema teniendo en consideración el título del reactivo.

La solución problema reaccional en todas las determinaciones ha permanecido con un pH constante (5,5). El título de la solución del azul de metileno utilizado ha sido 1 cc. igual a 0,2 miligramos de ácido ascórbico a pH 5,5.

Aparato usado para determinar Vitamina "C" por el método de Martini y Bonsignore

El aparato usado ha sido similar al utilizado por Salinas Aríz y sus colaboradores y consta de lo siguiente:

Un cajón de madera que tiene en la parte media de la cubierta superior un agujero de diez centímetros de diámetro, el que está cubierto con asbesto dejando una abertura en el centro de tres centímetros de diámetro. En el interior del cajón y bajo la capa asbestada se coloca una lámpara de 100 W.



MODELO DEL APARATO USADO PARA DETERMINAR VITAMINA C, SEGUN EL METODO DE MARTINI Y BONSIGNORE.

En la parte superior del cajón, cubriendo justamente la capa asbestada hay una placa de Petri que contiene agua fría y sobre el mismo centro de ésta, recibiendo integramente el haz luminoso, se encuentra una ampolla de 20 cc. utilizada como tubo de ensayo y en la cual se hará la determinación. Se utiliza una ampolla en lugar de un tubo de ensayo corriente, por tener la ventaja de ser plana en su parte inferior.

En este dispositivo no se produce aumento importante de calor, si antes de cada titulación se llena la placa de Petri con aguafría, esta es una condición para el curso de la reacción, pues con un débil calentamiento se anula o altera la reacción.

Olluco de Canta, crudo.

Muestra Nº 1.— Cantidad tomada (en peso): 200 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 200 cc. Título del azul de metileno 1 cc. — 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados: 1,2 de azul de metileno.

si 1 cc.
$$= 0.2$$

1.2 $= 0.24$

luego en 5 cc. hay 0,24, ya que para la determinación se toman:

5 cc. de solución problema 2 cc. de solución puffer 1 cc. de solución de tiosulfato de sodio. Luego pues si

> en 5 cc. hay 0,24 en 200 cc. hay 9,6

Pero, como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, tomados, se tiene que:

en 200 grs. hay 9,6 miligramos de ácido ascórbico en 100 grs. hay 4,8 miligramos de ácido ascórbico

Muestra Nº 2.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 200 cc. Título del azul de metileno 1 cc. = 0,2 mgr. (pH 5,5). Solución reaccional:

5 cc de solución problema 2 cc. de solución puffer 1 cc. de solución de triosulfato de sodio.

Centímetros cúbicos gastados: 1,1 de azul de metileno.

Si para 1 cc. = 0.2para 1,1 = 0.22 Luego en 5 cc. hay 0,22. Ahora bien:

Si en 5 cc. hay 0,22 en 200 cc. hay 8,8

Pero, como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 200 grs. hay 8,8 miligramos de ácido ascórbico. en 100 grs. hay 4,4 miligramos de ácido ascórbico.

Olluco de Canta, cocido.

Muestra Nº 1.— Cantidad tomada (en peso): 200 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 200 cc. Título del azul de metileno 1 cc. == 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados 0,3 de azul de metileno. Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de ácido ascórbico, a 0,3 cc. de azul de metileno corresponden 0,06 de ácido ascórbico, entonces por la solución reaccional:

Si en 5 cc. hay 0,06 en 200 cc. hay 2,5

Pero como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 200 grs. hay 2,4 en 100 grs. hay 1,2

Muestra № 2.— Cantidad tomada (en peso): 200 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 200 cc. Título del azul de metileno 1 cc. == 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados 0,25 de azul de metileno. Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de ácido ascórbico, a 0,25 cc. de azul de metileno corresponde 0,05 de ácido ascórbico, entonces por la solución reaccional:

Si en 5 cc. hay 0,05 en 200 cc. hay 2

Pero, como los 200 cc. corresponden a 200 gramos de muestra, se tiene que:

en 200 grs. hay 2 en 100 grs. hay 1

Olluco de Huancayo, crudo.

Muestra Nº 1.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 400 cc.

Título del azul de metileno 1 cc. = 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados 1,9 de azul de metileno.

Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de ácido ascórbico, a 1,9 cc. de azul de metileno corresponden 0,38 de ácido ascórbico, entonces por la solución reaccional:

Si en 5 cc. hay 0,38 en 400 cc. hay 30,4

Pero como los 400 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 grs. hay 30,4 en 100 grs. hay 10,1

Muestra Nº 2.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacático completado a 400 cc. Título del azul de metileno 1 cc. = 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados 1,7 de azul de metileno.

Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de ácido ascórbico, a 1,7 cc. de azul de metileno corresponden 0,34 de ácido ascórbico, entonces por la solución reaccional:

Si en 5 cc. hay 0,34 en 400 cc. hay 27,2

Pero como los 400 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 grs. hay 27,2 en 100 grs. hay 9,06

Olluco de Huancayo, cocido.

Muestra Nº 1.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 200 cc. Título del azul de metileno 1 cc. = 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados 0,8 de azul de metileno.

Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de ácido ascórbico, a 0,8 cc. de azul de metileno corresponden 0,16 de ácido ascórbico, entonces por la solución reaccional:

si en 5 cc. hay 0,16 en 200 cc. hay 6,4

Pero, como los 200 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 grs. hay 6,4 en 100 grs. hay 2,1

Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América Muestra Nº 2.— Cantidad tomada (en peso): 300 gramos. Extracción ácido tricloroacético completado a 200 cc. Título del azul de metileno 1 cc. = 0,2 mgr. (pH 5,5). Centímetros cúbicos gastados 0,7 de azul de metileno. Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de ácido ascór-

Si a 1 cc. de azul de metileno corresponde 0,2 de acido ascorbico, a 0,7 cc. de azul de metileno corresponden 0,14 de ácido ascórbico, entonces por la solución reaccional:

si en 5 cc. hay 0,14 en 200 cc. hay 5,6

Pero, como los 200 cc. corresponden a 300 gramos de muestra, se tiene que:

en 300 grs. hay 5,6 en 100 grs. hay 1,86

Conclusiones

18—El porcentaje de Vitamina "C" en el Olluco es de 4 á 10 miligramos por ciento.

2³—El Olluco de Huancayo tiene un porcentaje vitamínico "C" mayor que el de Canta, habiéndose obtenido un promedio de 9,6 miligramos por ciento para el primero y 4,436 miligramos por ciento para el segundo.

3ª—El valor vitamínico "C" en el Olluco carece de importancia práctica, ya que por el cocimiento se pierde notablemente.



DIRECCION GENERAL DE SALUBRIDAD DEPARTAMENTO DE BIOESTADISTICA

Enfermedades infecto-contagiosas en el Perú en el período 1939 a 1944

Realizar un estudio exacto de la morbosidad ocasionada por las enfermedades infecto-contagiosas, es labor compleja y difícil en el Perú, porque las estadísticas oficiales no comprenden, en modo alguno, la cifra verdadera de morbilidad nacional. Diversos factores contribuyen a mantener esta situación, siendo los principales el incumplimiento de la ley de declaración obligatoria de las enfermedades infecto-contagiosas; la carencia de médico en una gran mayoría de provincias alejadas de la Capital y, sobre todo, la falta de educación sanitaria de las clases populares. Existen, sin embargo, documentos como los informes epidemiológicos mensuales del Departamento de Bioestadística de la Dirección General de Salubridad y los cuadros anuales que, siendo aún incompletos, constituyen valiosos puntos de referencia para la apreciación de los problemas de salud pública, en relación con la morbosidad.

El comentario que sigue se ha hecho basándose en las cifras de casos de enfermedades infecto-contagiosas denunciadas en los Departamentos del Perú en 1944, y en los casos denunciados en el

país de los años 1939 á 1944.

Paludismo.— Esta enfermedad ocupa el primer lugar causal en la morboletalidad general del país. Sin duda alguna constituye, no obstante la amplitud de los esfuerzos para conseguir su completa erradicación, la endemo-epidemia que más anula la potencialidad biológica del pueblo y que ejerce una mayor acción negativa en la economía nacional.

El número de palúdicos declarados en todo el país, demuestra la magnitud del problema: 1940, 46,289; 1941, 56,778; 1942, 37,331;

1943, 42,267 v 1944, 95,349.

Fiebre Tifoidea.— Existe en forma endémica en todo el territorio, produciendo en ciertas épocas del año (Verano), brotes epi-

démicos de alguna consideración.

Gracias a la vacunación, las cifras registradas en 1939-1944, revelan una disminución de la frecuencia de esta enfermedad, la cual ha de ir acentuándose a medida que la aplicación sistemática de la vacuna se generalice en todos los centros urbanos y rurales.

El número de casos comprobados en 1944, fué de 3,067, lo que representa un ligero descenso sobre los 3,350, ocurridos en 1943 y los 4,148 en 1942. La tasa más alta de morbosidad en 1944, correspondió a los Departamentos de Lima, 926; Cuzco, 345; Arequipa, 303; La Libertad, 225; Puno, 189 y Lambayeque, 170; distribuyéndose los demás entre varias poblaciones de menor importancia.

Disentería.— Esta enfermedad se ha presentado en distintas épocas. Reviste carácter endémico, produciendo algunas veces brotes localizados en diversos centros poblados que no alcanzan gran desarrollo.

La disentería revela, con pequeñas fluctuaciones, cifras crecientes en los años 1942-1944 (1942, 6,289; 1943, 6,221; y 1944,

7,047).

Los Departamentos de mayor incidencia en 1944, fueron: Cuzco, 856; Arequipa, 798; Ancash, 739; Lima, 660; Piura, 498 y Puno, 432.

Fiebre ondulante.— La frecuencia de esta enfermedad, en los últimos años, la coloca como uno de los problemas sanitarios principales en el país. La brucellosis bovina está bastante difundida en el territorio, pero la mayoría de los enfermos reconocen como fuente de infección el ganado caprino. La estadística comprende 866 casos en 1944, cifra que indica un aumento apreciable con respecto a 1943 (667 C). Como en años anteriores las mayores cifras corresponden a Lima, 720 y Callao 110.

Tifus exantemático.— Endemia difícil de erradicar de la Sierra del Perú. Aunque el país no ha sufrido epidemias de grandes proporciones en los últimos años, cientos de vidas pagan su tributo anualmente a esta enfermedad, favorecida por el estado antihigiénico propio de la manera de vivir de la raza indígena.

La curva de morbosidad correspondiente a 1939-1944, no ha variado tangiblemente, observándose aumento en algunos Departamentos y descensos en otros. Hay que admitir, sin embargo, que la incidencia exantemática en 1944 (1,466 C) y 1943 (1,408 C), ha descendido comparada con los casos ocurridos en 1942 (2,010 C). Los Departamentos más afectados en 1944, fueron: Cuzco, 406; Junín, 252; Apurímac, 220; Huánuco, 144; Arequipa, 86; Ancash, 82 y Cajamarca, 66.

Fiebre Amarilla.— Después del brote ocurrido en 1941, (32 casos en la región de Chanchamayo), esta enfermedad es cada vez menos frecuente en nuestro país. De Junio a Julio de 1942, se registraron solamente 2 casos en el Departamento de San Martín; no habiéndose descubierto ningún caso durante los años 1943-1944 inclusive.

Verruga peruana.— Esta endemia de los Andes se halla bastante difundida en todo el territorio y representa un serio problema de salud pública.

En 1944, se han denunciado 853 casos. Los Departamento más afectados fueron: Ancash, 569; Lima, 140; Amazonas, 77 y Cajamarca, 29.

Peste.— Desde 1939, hasta 1944 inclusive, han sido registrados en toda la República, 625 casos humanos, con las siguientes distribuciones por año: 1939, 131; 1940, 180; 1941, 67; 1942, 98; 1943, 66 y 1944, 83.

La incidencia pestosa en 1944, fué: Ancash, 39; Lima, 29; La Libertad, 11; Lambayeque, 2 y Piura, 2. En 1943, fué la siguiente: La Libertad, 26; Lima, 22; Piura 11; Ica, 3; Lambayeque, 2

y Ancash, 2.

Tuberculosis.— La tuberculosis, a pesar de la intensificación de la campaña antituberculosa tanto en su aspecto médico como social, constituye un problema muy grave para la sociedad y para la sanidad general. No es posible conocer la cifra real de morboletalidad que ocasiona esta infección, sin embargo, la morbosidad registrada en 1944 (18,054 C), que sólo representa un pequeño número de casos, permite apreciar la gran difusión que esta enfermedad ha alcanzado en todo el territorio.

Lepra.— Los focos leprógenos radican en el Nor-Oriente y en la Provincia de Andahuaylas, Departamento de Apurímac. No hay datos exactos sobre el número de hansenianos en la República, pues es posible que la denuncia oficial apenas comprenda una pequeña parte del número real de casos, por haber concentrado la atención en otras afecciones de mayor importancia numérica. Estudiando la incidencia leprosa en 1939-1944, se observa aumento apreciable de la morbosidad en el último año (138 C), que representa la mayor cifra registrada en este período, alza que no debe interpretarse como una extensión del mal, sino como debido a mayores y más cuidadosos medios de diagnóstico o mejor control epidemiológico de la enfermedad.

Viruela.— La morbosidad variolosa en nuestro medio ha disminuído notablemente y se puede afirmar que casi ha desaparecido de las ciudades y centros poblados. El número de casos notificados apenas ha alcanzado a 296 en 1944, correspondiendo la cifra más elevada a los Departamentos de Huancavelica, 58; Puno, 46 y Lima, 43.

Escarlatina.— Se presentan cada cierto tiempo epidemias. En Cuzço, Puno, Piura y Arequipa se reconoce una tendencia a au-

mentar en los últimos años (1943-1944).

Sarampión.— Periódicamente se producen brotes epidémicos en el país que afectan gran parte de la población infantil. Las cifras denunciadas han sido: 1940, 3,074; 1941, 3,375; 1942, 6,830; 1943, 2,568 y 1944, 5,895.

Difteria.— Aunque esta enfermedad no es predominante en nuestro país, la estadística oficial correspondiente a 1943-1944, indica que el número de casos aumenta gradualmente cada año. En

1943, se registró un total de 842 casos, correspondiendo la mayor incidencia a Lima, 387; Puno, 141; Arequipa, 96; Ica, 57 y Cuzco, 48. En 1944, se comprobaron 1,021; siendo los Departamentos más afectados: Lima 334; Puno, 268; Cuzco, 185. En algunas localidades, Costa y Sierra, se han presentado casos esporádicos de evolución benigna.

Poliomielitis.— La estadística disponible de morbosidad indica un mejoramiento significativo del cuadro. Solamente se han denunciado en 1944, un total de 45 casos sobre 116 del año anterior. En la Ciudad de Lima, se presentó en 1944, un brote de relativa extensión (33 C), que alcanzó su acmé en Julio y Agosto. Casos esporádicos se registraron en el mismo año en Cajamarca, 5; Huánuco, 1 y Callao,1.

Meningitis cerebro espinal.— En la actualidad se encuentra sólo reducida a casos esporádicos. Es así como las cifras estadísticas nos dan una morbosidad de 48 casos en 1940; 57, en 1941; 27, en 1942 y 43, en 1943. En 1944, se denunciaron 40 casos, correspondiendo la mayor alza a los Departamentos de Lambayeque, 15 e Ica, 7.

Encefalitis epidémica.— Desde 1940, que la morbosidad tuvo un pequeño incremento (13 C), en todo el territorio, las cifras disminuyeron notablemente, habiéndose registrado sólo 12 casos durante tres años (3 en 1941; 2, en 1942 y 7, en 1943). En 1944, se han comprobado 18 casos, correspondiendo las cifras más altas a Piura 9 y Arequipa 5.

Gripe epidémica.— En algunas épocas del año, se han presentado epidemias de relativa extensión que se han caracterizado por su benigna y baja letalidad.

Coqueluche.— En 1940, se registró una epidemia bastante severa. De 1941 á 1943, se presentaron paroxismos de relativa consideración que afectaron mayormente a los Departamentos de Lima, Arequipa y Callao; con focos más reducidos en Piura y La Libertad. La última exacerbación que correspondió a 1944, (25,678), indica un aumento sobre 1943, (12,391). Los Departamentos más afectados en 1944 fueron: Lima, 10,744; Amazonas, 2,134; Loreto, 1,806; Piura, 1,559; Callao, 1,277 y Puno, 944.

Enfermedades venéreas.— La aplicación de la ley de enfermedades venéreas (?) que ha permitido controlar las fuentes de infección, ha marcado un aumento progresivo de la morbosidad de estas enfermedades en el período 1940-1944; habiéndose registrado 5,738 casos de sífilis y 8,129 de gonorrea en 1944.

Casos de enfermedades infecto-contagiosas

ENFERMEDADES	1939	1940	1941	1942	1943	1944
na Ben pablicacion	n ob sal	iniggill i	Abadunka	agad -a	diometic	UT)
Tifoidea	3,547	3,233	4,063	4,148	3,350	3,067
Tifus exantemático .	1,659	1,255	1,921	2,010	1,408	1,466
Tifus Recurrente	508	48	274	389	81	132
Fiebre Ondulante	140	108	136	583	667	866
Viruela	173	371	3,131	2,499	1,826	296
Sarampión	3,649	3,074	3,375	6,830	2,568	5,895
Escarlatina	264	282	422	341	413	500
Tos Convulsiva	9,916	17,625	15,016	12,219	12,391	25,678
Gripe Epidémica	15,083	40,205	23,226	19,753	24,343	28,537
Disentería	5,259	6,143	6,852	6,289	€,221	7,04
Peste	131	180	67	98	. 66	8
Poliomielitis	29	78	24	22	116	4
Encefalitis	6	13	3	2	. 7	1:
Meningitis	12	19/048	57	27	43	40
Lepra	24	2 44	11	4	3	138
Fiebre Amarilla	0	1	32	2	0	. (
Tuberculosis		2007 (A)		-		18,05
Paludismo	57,066	46,289	56,778	37,331	42,267	95,349
Sífilis	1	(P) (P)	1,589	3,031	2,915	5,73
Blenorragia	-	3/2	5,390	6,704	6,862	8,12
Verruga	mile de la	NO WAY	N TO ACT	The same	bigs ogi	85
Difteria	350	797	715	621	842	1,02





FORMULA Composición 1000 U. cjude la Hermona altamente purificada.