

dos por el peligro de producir diseminaciones o supuraciones prolongadas de las superficies cruentas.

Como tratamiento complementario se han empleado las autovacunas, vacunas standard o soluciones del polisacárido específico, principalmente en los casos que responden lentamente a los ioduros.

BIBLIOGRAFIA

1. Cit. BANKS, H. S.—Lancet, 251, 270, 1946.
2. Citados por CARLETON, K. B. y REES, V. L.—Jour. Amer. Med. Ass., 148, 541, 1952.
3. WARFIELD, L. M.—Amer. J. Med. Sci., 164, 72, 1922.
4. HYSLOP, G. H., NEAL, J. B., KRANS, W. M. e HILLMAN, O.—Amer. Jour. Med. Sci., 172, 726, 1926.
5. FARRUS, W. D.—Amer. Rev. Tuber., 16, 559, 1927.
6. KLIGMAN, A. M. y BALDRIGE, G. D.—Arch. Path., 51, 567, 1951.
7. NEILL, J. M., CASTILLO, C. G., SMITH, R. H. y KAPROS, C. E.—Jour. Exp. Med., 89, 93, 1949.
8. SPLENDORE, A.—Rev. Soc. Scient. Sao Paulo, 3, 62, 1908.
9. PINKUS, H. y GREKIN, J. H.—Arch. Dermat. and Syph., 61, 813, 1950.
10. CONANT, N. F. y cols.—Manual of Clinical Mycology. W. D. Saunders Comp. Filadelfia. Londres, 1954.
11. SIMONS, R. D. G.—Handbook of Tropical Dermatology and Medical Mycology. Amsterdam, 1953.
12. SIMONS, R. D. G.—Medical Mycology. Elsevir Pub. Comp. Amsterdam, 1954.
13. GOUGEROT, H.—Nouvelle Pratique Dermatologique. Darrier y cols., tomo II. Masson et Comp., 1936.
14. COLE, D. P. y LOBITZ, W. C.—New England Jour. Med., 243, 132, 1950.
15. GONZÁLEZ OCHOA, A.—Handbook of Tropical Dermatology and Medical Mycology. Simons. Amsterdam, 1953.
16. SMITH, D. T.—Jour. Amer. Med. Ass., 141, 1.223, 1949.
17. HULL, T. G. y cols.—Dis. Transmitted from Animals to man. Charles C. Thomas. Springfield. Illinois, 1947.
18. GASTINEAU, F. M., SPOLYAR, L. W. y HAYNES, E.—Jour. Amer. Med. Ass., 117, 1.074, 1941.
19. CAWLEY, E. P.—Ann. Int. Med., 30, 1.287, 1949.
20. YOUNG, J. M. y ULRICH, E.—Arch. Dermat. and Syph., 67, 44, 1953.
21. COLLINS, W. T.—Arch. Dermat. and Syph., 56, 523, 1947.
22. AUFFERMAUR, M., PILLER, M. y FISCHER, E.—Schweiz. Med. Wschr., 84, 167, 1954.
23. SMITH, CH., WHITING, E. G., BAKER, E. E., ROSEMBERG, H. G., BEARD, R. R. y SAITO, M. T.—Amer. Rev. Tuber., 57, 330, 1948.
24. DAVIS, D. J.—Jour. Infect. Dis., 25, 124, 1943.
25. HARRELL, E. R., BOCOCO, F. C. y CURTIS, A. C.—Arch. Int. Med., 93, 162, 1954.
26. THOMAS, C. C., PIERCE, H. E. y LABINER, G. W.—Jour. Amer. Med. Ass., 147, 1.342, 1951.

ORIGINALES

EFECTOS DEL ACIDO COLICO SOBRE LOS DEPOSITOS DE COLESTERINA Y LOS LIPIDOS Y LIPOPROTEINAS DEL PLASMA

H. CASTRO-MENDOZA, C. JIMÉNEZ DÍAZ
y R. ORTEGA MATA.

Instituto de Investigaciones Médicas. Universidad de Madrid.
Sección de Bioquímica.

Desde hace varios años nos hemos interesado en el estudio de la hiperlipemia que sigue a la obstrucción o a la ligadura experimental del colédoco¹. Desde muy precozmente se eleva el contenido de lípidos del suero, haciéndolo todas sus fracciones (grasas, colessterina, fosfolípidos). Todo hace pensar que esta elevación es la consecuencia de una sobremovilización de los depósitos de grasa del cuerpo. Una peculiaridad de esta hiperlipemia, por comparación a otras que podemos producir experimentalmente, es que el depósito graso del hígado no se modifica en su cantidad ni en composición². La hiperlipemia ofrece un cierto paralelismo en su intensidad con el grado de obstrucción, pero en nuestros estudios pudimos demostrar que no se debe a la falta de bilis en el intestino, sino al acúmulo en la sangre de "algo" que actúa como lipomovilizante³; asimismo advertimos que el suministro de bilis a los animales ligados origina un aumento de la lipemia⁴, por lo cual supusimos que el fenómeno era debido a la retención durante la obstrucción biliar de una sustancia de las que normalmente se eliminan por la bilis; la fístula biliar produce, como era de

esperar en este supuesto, un descenso de la lipemia⁴.

Varios años después, FRIEDMAN y BYERS⁵ han podido demostrar que el suministro de ácido cólico a las ratas aumenta la colessterinemia, y que la hipercolessterinemia por ligadura del colédoco en la rata se puede incrementar si se suministra ácido cólico (BYERS y FRIEDMAN⁶). Estos hallazgos, confirmando los anteriores nuestros, aclaran más cercanamente el fenómeno como debido a la retención de colatos, y establecen la posibilidad de que el ácido cólico actúe normalmente como regulador de la colessterinemia. Así, FRIEDMAN, BYERS y ROSENMAN⁷ demostraron cómo en hipercolessterinemias de diferentes tipos hay un evidente paralelismo entre las cifras de colessterina y las de colatos en el plasma. Esto es especialmente visible en los enfermos con nefrosis y en la nefrosis experimental de la rata⁸. Nosotros en enfermos nefróticos hemos podido confirmar los hallazgos de estos autores estudiando la colessterinemia y la colaemia en varios casos⁹. Un primer objetivo de estos estudios ha sido la confirmación del efecto lipomovilizante de los colatos, por experiencias con dietas basales comparadas a otros lotes de ratas con adiciones de colessterina o ácido cólico, o ambas cosas simultáneamente.

Otro aspecto de estos estudios ha sido el siguiente: En los últimos años se ha recrudecido la cuestión planteada desde los estudios de ANITSCHKOW de una posible relación entre la hipercolessterinemia y la arterioesclerosis. Ya

no solamente en los herbívoros, sino también en las aves y en los perros se ha podido obtener arterioesclerosis a través de la producción de hipercolesterinemia (KATZ y cols., KENDALL y colaboradores, etc.). Curiosamente no se ha podido obtener el mismo resultado en algunos animales tales como el cobaya, la rata y el hurón (GOLDMAN¹⁰, MARX, MARX y DEUEL¹¹). Nosotros hemos juzgado interesante el estudio de las ratas sometidas a fuerte hipercolesterinemia, por la adición de ácido cólico y colesterolina en dosis superiores a las empleadas anteriormente¹¹, analizando al tiempo las variaciones en las lipoproteínas para juzgar la actividad aterógena. La influencia de la cortisona, considerada por algunos autores como posible productora de aterosclerosis¹² y¹³, se investigó simultáneamente.

TÉCNICA DE LOS EXPERIMENTOS.

Se realizaron los estudios sobre ratas blancas de nuestra colonia estabilizada, formando grupos homogéneos de iguales condiciones (edad, sexo y peso). La dieta empleada como base fué la siguiente:

Cebada	53,9 por 100.
Leche en polvo	3,9 "
Aceite hígado de bacalao ...	0,9 "
Caseína	1,9 "
Levadura	0,5 "

A lo anterior se añadió mezcla salina. Los grupos experimentales fueron los siguientes:

Dieta B (bas.), con la variante Ba. (sin) y Bb. (con cortisona).

Dieta Ca., la basal con adición de colesterolina con las dos variantes, dieta Caa. (sin) y Cab. (con) adición de cortisona.

Dieta Col., que es la basal con adición de ácido cólico. Y dietas CC., con colesterolina y ácido cólico; asimismo, la CCa. (sin) y la CCb. (con) cortisona.

(La colesterolina se adicionó a la concentración del por 100 y el ácido cólico a la de la 1 por 100; la cortisona se suministró por inyección de 2 mg. diarios.)

A los cincuenta días de experiencia se fueron sacrificando por grupos, obteniendo la sangre para las determinaciones; los órganos fueron pesados y se tomó hígado para estudio químico e histológico y la aorta y riñones para estudio histológico.

Las dosificaciones de los lípidos totales se hicieron por los mismos métodos empleados en anteriores estudios de nuestro grupo: los lípidos totales, por el método de Bielschowsky y Castro-Mendoza; la colesterolina libre y esterificada, por el gravimétrico de Windaus con la digitonina; el ácido cólico, por el método de Irvin y colaboradores¹⁴, y las lipoproteínas por el micrométodo en electroforesis de papel, de Swahn¹⁵.

EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LAS DIFERENTES DIETAS.

1. Efectos sobre la lipemia y sus fracciones.

En la tabla I reunimos los valores medios obtenidos en cada serie, exponiéndose el resultado detallado en cada animal en las tablas que ponemos en el protocolo final.

TABLA I
LIPIDEMIA EN LOS GRUPOS EXPERIMENTALES

D I E T A	Lip. tots. mg. %	P. lips. mg. %	Gr. neutra mg. %	C O L E S T E R I N A (mg. %)			Ac. cólico mg. %
				Tot.	Ester.	Libre	
B. (basal)	412	108	233	71	57	17	0,75
Ca. (colest.)	721	181	409	131	113	18	2,3
Col. (B. más ác. cólico)...	771	136	513	123	96	27	4,5
CC. (B. más cólico y co- lesterolina)	1.203	357	514	332	257	75	4,8

La adición de colesterolina a la dieta aumenta, aunque no muy intensamente, la lipemia total, pero con elevación de los fosfolípidos de tal modo que el cociente F. Lip./colesterolina resulta = 1,4, o sea no inferior a 1. Es interesante que aumente algo la colatemia.

El ácido cólico produce un aumento de los lípidos totales de similar intensidad, pero más manifiesto de la grasa neutra; el cociente

F. Lip./colesterolina es = 1,1. Donde se obtiene una acentuadísima hiperlipemia es en el suministro combinado de colesterolina y ácido cólico, en el que se ve una elevación considerable principalmente de triglicéridos y colesterolina, mucho menor de f. lípidos, por lo cual el cociente desciende a 0,7.

A continuación, en la tabla II hacemos constar las modificaciones del espectro proteico y de lipoproteínas en cada grupo.

TABLA II
ESPECTRO PROTEICO Y LIPOPROTEICO EN LOS DIFERENTES GRUPOS

D I E T A	Prots. tots. gm. %	Albúm. %	G L O B U L I N A S			Coc. alb. glob.	L I P O P R O T E I N A S		
			Alfas %	Beta %	Gamma %		Alfa-1 %	Beta %	F. libre %
Ca.....	7,64	45,7	13,8	24,2	16,3	0,85	24,9	29,9	39,5
Col.....	8,00	42,5	12,5	23,8	21,9	0,73	38,3	23,5	38,2
CC.....	7,20	35,6	23,1	24,0	17,4	0,56	14,9	33,0	52,1

TABLA III
PESO DE LOS ORGANOS CON LAS DIFERENTES DIETAS

DIETAS	HIGADO		RIÑONES		BAZO	
	Gm. abs.	Gm. % peso tot. animal	Gm. abs.	Gm. % peso tot.	Gm. abs.	Gm. % peso total
B.....	8,11	3,04	1,70	0,64	0,54	0,20
Ca.....	6,55	2,98	1,39	0,63	0,49	0,23
Co.....	6,36	3,10	1,25	0,59	0,46	0,21
CC.....	6,76	4,43	1,28	0,84	0,39	0,26

Las modificaciones más interesantes que se observan son con la adición combinada de coles-terina y ácido cólico, que determina una inversión del cociente Alb./glob. con aumento predominante de la alfa y betaglobulina, y un aumento de la lipoproteína beta y de la fracción libre, que viene a corresponder a quilomicronas¹⁵.

2. Efectos sobre el peso y contenido en grasa.

El hígado, bazo y riñones fueron pesados al sacrificar al animal, obteniéndose los datos que aparecen en la tabla III para cada tipo de dieta.

Aparece un fenómeno curioso en la consideración de esta tabla. En efecto, se advierte que

los animales que tuvieron dietas de coles-terina crecieron menos (dietas Ca. y CC.), no obstante lo cual el tamaño del hígado viene a guardar una proporción constante con el peso del cuerpo, salvo en los animales con coles-terina y ácido cólico, en los que evidentemente aumenta. En cuanto a los riñones, muestran el mismo fenómeno que el hígado, la inhibición del crecimiento por la coles-terina, si bien conservan su proporción relativa al peso del cuerpo, y un aumento en los animales con más hiperlipemia de la dieta CC. Este aumento de peso relativo del hígado y riñón debe derivar del aumento de depósito.

El depósito hepático de grasas y fracciones lipídicas se recoge en la tabla IV.

TABLA IV
COMPOSICION LIPIDICA DE LOS HIGADOS EN CADA DIETA

DIETA	Lípidos totales mgs. %	Fosfolípidos mgs. %	Grasa neutra mgs. %	Colest. total mgs. %	Colest. ésteres mgs. %	Colest. libre mgs. %
B.....	4.688	2.257	2.183	248	15	233
Ca.....	6.887	1.892	4.364	631	333	298
Co.....	5.941	2.066	3.474	401	141	260
CC.....	13.504	1.848	5.740	5.916	5.509	407

Tanto la coles-terina como el ácido cólico originan un fuerte aumento del depósito de coles-terina en el hígado, realizado a expensas de ambas fracciones, con un aumento absoluto muy notable de los ésteres; pero son los animales sometidos a coles-terina y ácido cólico, simultáneamente, los que hacen un depósito violentamente intenso, en el que aparte de aumentar también los triglicéridos se elevan hasta más de 5 g. por 100 los depósitos de ésteres. Evidentemente, el aumento relativo de peso del hígado se debe al acúmulo de ésteres de coles-terina.

3. Resultados de la autopsia de los animales de cada serie.

a) Los animales de la dieta con coles-terina (Ca.) no presentaron en la autopsia ninguna diferencia con respecto a los normales; la grasa

peritoneal, perirrenal, subcutánea, etc., era normal cuantitativamente. Las suprarrenales eran normales. En los vasos no se advirtió anomalía ninguna, así como tampoco en cerebro, corazón, pulmones, hígado, riñones y músculos.

b) Igualmente negativo fué el resultado de las autopsias realizadas en todos los animales de la serie Co. (con ácido cólico).

c) En la autopsia de los animales de la dieta CC., con adición por tanto de coles-terina y ácido cólico, en los que hemos visto el notable aumento del depósito graso del hígado y la acentuada hiperlipemia, se obtuvieron claras e importantes anomalías. Ante todo, apenas si existía tejido adiposo; la grasa peritoneal y perivisceral estaba desaparecida, e incluso el depósito graso de la nuca. El hígado, aumentado de tamaño de superficie lisa, sin ningún aspecto cirrótico, de color amarillo y blando. En los riñones, discreta congestión; bazo, apa-

rentemente normal; músculos, pálidos, sin grasa. Aorta y corazón, aparentemente normales.

En el estudio histológico, el hígado mostraba, naturalmente, un depósito graso muy acentuado, viéndose células de aspecto espumoso o xantomatoide e infiltración grasa intra y extracelular muy acentuada. El estudio de la aorta demostró alguna adiposis en la íntima, pero ninguna alteración parietal en el sentido ateroescleroso. Las figuras 1 y 2 reproducen estas imágenes.

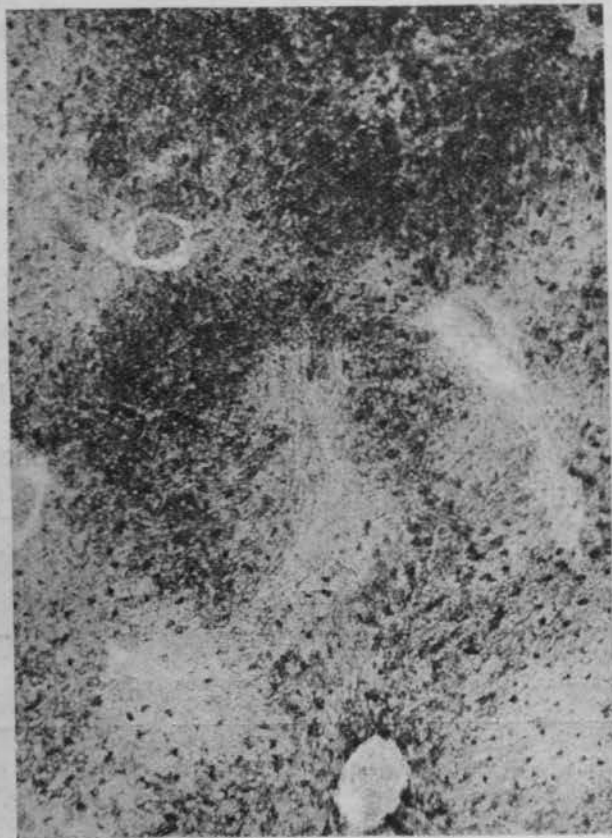


Fig. 1.

El estudio anatomopatológico, en resumen, demuestra alteraciones solamente en el grupo CC., que ofreció la mayor hiperlipemia y aumento de depósito. En él, solamente se produjo de modo muy constante una desaparición de los depósitos de grasa, lo cual confirma que el exceso de grasa de la sangre e hígado deriva de la movilización de los depósitos. En segundo lugar, debe subrayarse fuertemente que, a pesar de la enorme hiperlipidemia, no se hayan producido lesiones aterosas.

4. *El efecto de la cortisona sobre los fenómenos descritos.*

Sobre lotes separados, pero de similar composición, de ratas, se repitieron las mismas dietas añadiendo 2 mg. diariamente de cortisona a cada animal por inyección. En la tabla V

presentamos los valores medios comparativamente para cada dieta.

El examen de esta tabla demuestra que la cortisona tiene un efecto lipemizante que se realiza principalmente sobre la grasa neutra y en menor grado sobre la colesteroína. Simultáneamente se produce un discreto aumento del depósito hepático a base de las mismas fracciones. Sobre la hiperlipemia y adiposis hepática, obtenidas con las dietas, la cortisona actúa en la siguiente forma: atenúa el aumento

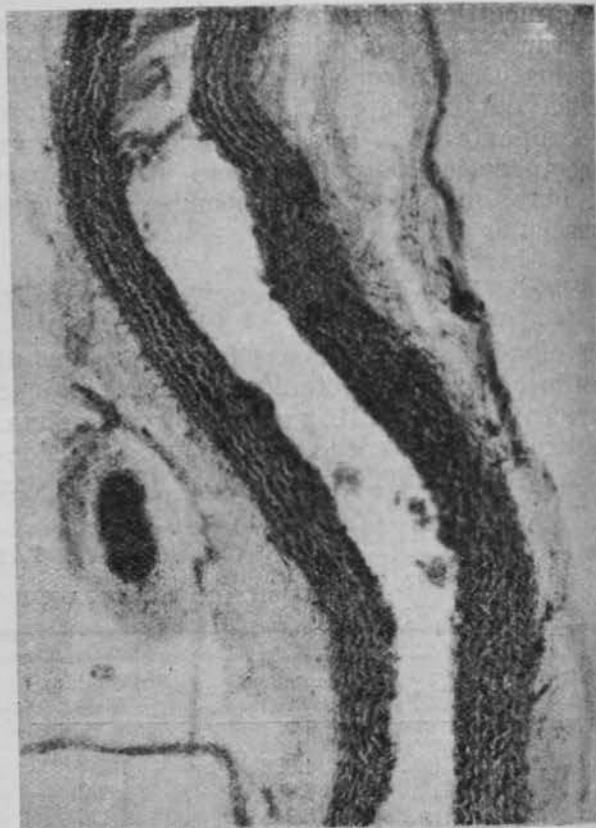


Fig. 2.

de los ésteres, tanto en la sangre como en el hígado, y hace predominar el aumento de la grasa neutra, por lo cual las lipoproteínas aumentadas son las de la fracción f. libre que corresponde a quilomicronas.

DISCUSIÓN Y REFLEXIONES.

Se confirma en primer término en estas experiencias lo anteriormente observado por otros autores y nosotros mismos acerca de la naturaleza del depósito hepático por el suministro de colesteroína; actualmente se cree (SCHOLZ, RICE y ALFIN-SLATER¹⁰) que los ésteres están en la fracción que emigra centripetamente, mientras la colesteroína libre se halla en las partículas submicroscópicas. Con los ésteres se aumenta también la grasa neutra, ocurriendo el mismo fenómeno en la sangre; todo indica

TABLA V

INFLUJO DE LA CORTISONA EN LAS DISTINTAS DIETAS

A) Sobre el peso de órganos y el depósito graso del hígado.

DIETA	Peso riñones % grs.	Peso bazo % grs.	Peso hígado % grs.	DEPOSITO GRASO DEL HIGADO				
				Lips. tots.	Fosfolips.	Colest. total	Col. ésteres	Colest. libre
Basal.....	0,64	1,99	3,04	4,68	2,25	248	15,4	232,6
Idem más cort.ª..	0,60	0,19	2,99	7,57	2,32	349	97	252
Ca.....	0,63	0,23	2,98	6,88	1,89	631	333	298
Idem más cort.ª..	0,64	0,20	3,41	8,04	1,91	506	259	247
CC.....	0,84	0,26	4,43	13,554	1,84	5,916	5,509	407
Idem más cort.ª..	0,67	0,20	3,87	11,275	1,87	1,922	1,526	50,7

B) Sobre las modificaciones en el suero.

DIETA	Lips. tots.	Fosfo- lips.	Grasa neutra	Colest. total	Colest. ésteres	Colest. libre	Acido cólico	LIPOPROTEINAS		
								Alfa	Beta	F. libre
Basal.....	412	108	233	71	57	17	0,75	"	"	"
Idem más cort.ª..	991	130	743	117	89	28	1,3	15,1	41,9	43,0
Ca.....	721	181	409	131	96	27	2,3	24,9	29,9	39,5
Idem más cort.ª..	1.008	176	692	140	117	23	2,6	5,1	41,4	53,4
CC.....	1.203	357	514	332	257	75	4,8	14,9	33,0	52,1
Idem más cort.ª..	1.001	153	644	204	156	48	4,4	13,0	21,4	65,7

que la colesteroína suministrada arrastra la movilización de grasa, conjuntamente de los depósitos.

Confírmase asimismo cómo el suministro de ácido cólico aumenta la colesteroína (FRIEDMAN y colaboradores⁶ y⁸). MARX y DEUEL¹¹ han visto en el hurón dorado también manifiesto aumento de la colesteroína en la sangre y en el hígado, mayor cuando se dan sales biliares además de la colesteroína. En la rata confirman el mismo efecto. Cuando se añaden al régimen basal la colesteroína y el ácido cólico, en nuestras series aparece un aumento extraordinario de los lípidos totales en el plasma, pero aumentan también los fosfolípidos que habían permanecido normales en las adiciones aisladas de colesteroína, o cólico; y en el depósito del hígado, el aumento es muy considerable también de colesteroína éster y de grasa neutra. En la autopsia de los animales de esta serie se observa una impresionante desaparición de la grasa, que afecta incluso a los depósitos de la grasa persistente, representada en este animal principalmente por la de la nuca. Todo ello confirma la tesis de que la grasa en exceso en la sangre y en el hígado proviene de la movilización de los depósitos. BYERS y cols.¹⁷ han demostrado que la hiperlipemia de la ligadura del colédoco se suprime si se extirpa el hígado, pero me parece que eso no es demostrativo de que la grasa se forme allí, porque al extirparse el hígado puede evitarse la formación de la sustancia movilizante que sin duda—sea o no el ácido cólico—se forma en el hígado y se elimina por la bilis. Por otra parte, nosotros² demostramos hace

unos años que la hiperlipemia por ligadura del colédoco se diferencia de todos los otros tipos que pueden provocarse experimentalmente, en que el depósito graso del hígado no se altera cualitativa ni cuantitativamente.

Lo más importante es, a continuación, cómo en estos animales, en los que, principalmente en la dieta CC., hemos conseguido esas elevaciones tan considerables de la colesteroinemia, no se produce arterioesclerosis. Los autores que han estudiado la aterosclerosis por colesteroína han subrayado que la rata es reacia a mostrarla aunque se suministre tiouracilo, como se ha hecho en el perro. Pero lo más que nosotros conseguimos en la rata con tiouracilo¹⁸ fué elevar la colesteroinemia de 0,07 por 100, que es la normal, hasta 0,125, lo cual podría explicar la negatividad del resultado; asimismo vimos¹⁰ que la dieta oligoproteica con adición de colesteroína producía hasta 0,193 por 100 de colesteroinemia. Pero es sorprendente que provocando elevaciones hasta 0,322 (!), como hemos conseguido en estas series de dieta CC., no aparezca sino débil depósito en la íntima, pero sin ninguna lesión en los vasos. Este resultado constituye sin duda una dificultad para la tesis del papel de la colesteroína, pero cabe la posibilidad de que el tiempo de experiencia no haya sido suficientemente largo, por lo cual actualmente tenemos sometidos lotes de ratas a esta dieta para su sacrificio en tiempos ulteriores.

En lo referente a la acción de la cortisona debe recordarse que ADLERSBERG y cols.¹² señalaron en 1950 un aumento de la colesteroinemia por la cortisona en personas tratadas, y

que RICH y cols.¹³ posteriormente han observado también hiperlipemia e hipercolesterinemia en conejos tratados. CONN²⁰ no confirmó en personas sometidas a esta terapéutica semejante elevación. Posteriormente, BLOOM y PIERCE²¹ han investigado en el conejo, encontrando cierto aumento de lipoproteínas si bien de la fracción 80-400 S₁ y en las personas en las que no ven en cambio aumento de colesterol ni de las lipoproteínas S₁ 10-20. Como se ve, no hay criterio uniforme, aunque parece indudable el aumento en el conejo y dudoso e inconstante en el hombre. En la rata, nosotros encontramos un aumento indudable en la sangre y en el hígado, principalmente a expensas de grasa neutra y colesterol; en la hiperlipemia previa, sobre todo en los animales de la serie CC., la cortisona más bien frena la hiperlipemia, pero sobre todo atenúa el aumento de ésteres, persistiendo más el de la grasa neutra. Algo similar han visto GORDON y cols.²²

CONCLUSIONES.

1. El suministro de ácido cólico a las ratas produce un aumento de la lipemia y del depósito graso del hígado.

2. Con la adición de colesterolina además del ácido cólico a la dieta basal, la hiperlipemia es mucho más acentuada y se obtienen unos intensísimos depósitos grasos.

3. La cortisona produce por sí un aumento de la lipemia, y del depósito hepático, a base de subir la grasa neutra, y la colesterolina esterificada. En cambio, atenúa los fenómenos producidos por las dietas con colesterolina y ácido cólico, sobre todo el depósito de ésteres.

4. No obstante la intensísima hipercolesterinemia, en cincuenta días no se producen, ni se inician, alteraciones aterosclerosas en la aorta.

Agradecemos a las señoritas MARTÍNEZ y PERAITA su colaboración en la realización de estos experimentos.

PROTOCOLO

I

RATAS NORMALES

A) Composición lipídica de los hígados.

NUMERO	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %
1.....	4.805	2.178	"	246	17	229
2.....	5.219	2.700	"	298	3	295
3.....	4.836	2.007	"	248	20	228
4.....	4.328	1.793	"	230	14	213
5.....	4.802	2.741	"	219	2	217
6.....	4.971	2.036	"	270	30	240
7.....	5.073	2.327	"	222	9	213
8.....	4.248	2.310	"	230	17	213
9.....	5.070	1.990	"	270	8	262
10.....	4.720	2.328	"	251	15	233
11.....	4.760	2.700	"	228	24	204
12.....	4.830	2.630	"	244	20	224
13.....	4.461	2.080	"	290	17	273
14.....	4.784	2.128	"	198	3	195
15.....	4.680	2.337	"	190	14	176
16.....	4.656	2.060	"	249	27	222
17.....	4.529	2.440	"	238	22	216
18.....	3.999	2.605	"	180	16	164
19.....	4.263	2.120	"	261	24	237
20.....	5.180	2.650	"	263	7	256
21.....	4.018	2.018	"	278	3	275
22.....	5.020	2.560	"	314	12	302
23.....	4.560	2.110	"	286	31	255
Medias.....	4.688	2.257	2.183	248	15	233

B) *Peso de órganos.*

Número	Peso grs.	Hígado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Hígado	Riñones	Bazo
<i>Gramos por 100 g. de animal.</i>							
1.....	324	9,340	1,750	0,640	2,882	0,540	0,200
2.....	375	10,800	2,450	0,780	2,880	0,653	0,174
3.....	373	10,250	2,340	0,740	2,748	0,627	0,195
4.....	360	11,350	2,120	0,630	3,153	0,589	0,175
5.....	392	11,090	2,280	0,650	2,829	0,582	0,166
6.....	320	9,430	1,850	0,630	2,947	0,580	0,200
7.....	310	10,450	1,830	0,710	3,370	0,590	0,224
8.....	334	9,750	2,310	0,670	2,919	0,691	0,201
9.....	304	9,870	1,800	0,690	3,214	0,592	0,227
10.....	344	10,280	2,000	0,670	3,000	0,581	0,194
11.....	169	5,770	1,207	0,340	3,414	0,714	0,201
12.....	182	6,250	1,182	0,380	3,434	0,649	0,209
13.....	212	7,500	1,400	0,375	3,538	0,650	0,177
14.....	214	6,010	1,300	0,430	2,809	0,608	0,201
15.....	215	6,520	1,270	0,612	3,033	0,591	0,289
16.....	219	6,930	1,710	0,420	"	"	"
17.....	222	7,000	1,830	0,440	"	"	"
18.....	230	6,880	1,500	0,442	3,000	0,652	0,192
19.....	217	7,120	1,400	0,400	"	"	"
20.....	210	7,030	1,400	0,440	3,348	0,667	0,210
21.....	232	5,690	1,530	0,434	2,453	0,660	0,190
22.....	228	6,670	1,560	0,447	2,925	0,684	0,196
23.....	150	4,500	1,200	0,290	3,000	0,800	0,193
Medias	267	8,108	1,705	0,533	3,037	0,639	0,199

C) *Valores normales en la sangre.*

Número	Hemato- crito %	Proteínas totales grs. %	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colesterina total %	Colesterina ésteres %	Colesterina libre %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	48,6	8,600	430	95	255	80	69	11	0,8
2.....	52,3	6,900	340	90	185	65	51	14	0,4
3.....	44,6	7,100	410	96	234	88	69	19	0,2
4.....	45,3	8,400	388	119	199	70	53	17	0,9
5.....	41,3	6,700	400	118	204	78	60	18	0,6
6.....	47,6	7,350	344	91	185	68	56	12	0,6
7.....	40,1	6,950	455	105	285	65	54	11	0,7
8.....	48,2	7,400	340	82	185	73	62	11	0,9
9.....	40,5	6,400	395	99	203	93	71	22	1,2
10.....	44,8	7,000	400	123	207	70	46	24	0,4
11.....	42,1	7,300	430	130	222	78	59	19	0,3
12.....	42,9	7,750	480	128	307	45	27	18	0,8
13.....	43,7	7,150	365	118	194	53	43	10	1,0
14.....	45,3	8,300	440	85	270	85	60	25	0,7
15.....	42,4	8,050	410	143	194	73	56	17	0,5
16.....	45,6	7,400	420	133	222	65	43	22	0,3
17.....	43,8	7,250	447	90	264	93	74	19	1,3
18.....	46,7	6,300	440	93	304	43	33	10	1,1
19.....	43,6	6,100	390	118	197	75	50	25	0,8
20.....	42,1	7,050	460	93	284	83	55	28	0,7
21.....	48,2	6,300	440	88	274	78	64	14	0,8
22.....	46,8	6,900	415	123	247	45	35	10	0,9
23.....	44,2	7,850	430	133	227	70	53	17	1,4
Medias	44,8	7,326	412	108	233	71	57	17	0,75

II

RATAS DE LA DIETA Ca. (BASAL ADICIONADA DE COLESTERINA)

A) *Peso de los órganos.*

Número	Peso grs.	Hígado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Gramos por 100 g. de peso corporal.		
					Hígado	Riñones	Bazo
1.....	280	8,960	1,810	0,560	3,200	0,646	0,200
2.....	256	7,200	1,600	0,550	2,813	0,625	0,215
3.....	272	8,190	1,900	0,530	3,011	0,700	0,194
4.....	197	5,760	1,169	0,420	2,924	0,589	0,213
5.....	175	4,850	1,100	0,380	2,772	0,629	0,217
6.....	193	5,960	1,230	0,510	3,089	0,637	0,264
7.....	200	6,020	1,154	0,470	3,010	0,577	0,235
8.....	180	5,460	1,216	0,510	3,033	0,676	0,283
Medias.....		6,550	1,396	0,491	2,981	0,635	0,228

B) *Lipidemia.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	600	230	255	115	102	13	2,1
2.....	620	164	336	120	110	10	1,7
3.....	710	148	452	110	95	15	2,3
4.....	690	186	376	128	118	10	3,1
5.....	790	190	440	160	127	33	2,9
6.....	850	174	516	160	137	23	2,6
7.....	780	165	480	135	117	18	1,6
8.....	730	182	425	123	103	20	1,7
Medias.....	721	181	409	131	113	18	2,3

C) *Proteínas del plasma (electroforesis).*

Número	Hematocrito %	Proteínas totales grs. %	Albumina %	Glob. alfa %	Glob. beta %	Glob. gamma %	Alb. Coc. Glob.
1.....	43,6	9,000	43,1	12,9	24,1	19,9	0,76
4.....	44,0	7,800	44,0	16,4	25,2	14,4	0,80
6.....	43,5	6,250	43,8	14,6	24,6	17,3	0,78
8.....	42,9	7,500	51,1	11,3	23,1	13,5	1,08
Medias.....	43,5	7,637	45,7	13,8	24,2	16,3	0,85

D) *Lipoproteínas.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	LIPOPROTEINAS		
		Alfa ₁ %	Beta %	F. libre %
1.....	600	24,9	29,9	45,2
4.....	690	19,2	46,9	33,9
Medias.....	645	22,0	38,4	39,5

E) *Composición del depósito hepático.*

NUMERO	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %
1.....	6,465	1,952	3,961	552	246	346
2.....	7,133	1,698	4,992	443	143	300
3.....	6,998	2,124	4,264	610	323	287
4.....	7,160	1,815	4,585	760	527	233
5.....	7,547	1,736	5,020	791	453	338
6.....	6,347	2,020	3,560	767	494	273
7.....	6,620	1,884	4,198	538	242	296
8.....	6,830	1,910	4,334	586	278	308
Medias.....	6,887	1,892	4,364	631	323	298

III

RATAS DE LA DIETA Co. (BASAL CON ADICION DE ACIDO COLICO)

A) *Peso de los órganos.*

Número	Peso grs.	Hígado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Hígado	Riñones	Bazo
<i>Gramos por 100 g. de peso corporal.</i>							
1.....	300	7,964	1,686	0,606	2,988	0,562	0,202
2.....	251	7,530	1,490	0,597	3,000	0,594	0,226
3.....	165	5,254	0,955	0,381	3,184	0,603	0,231
4.....	200	5,780	1,104	0,380	2,890	0,552	0,190
5.....	150	4,470	0,913	0,297	2,980	0,609	0,198
6.....	183	5,592	1,061	0,366	3,056	0,580	0,200
7.....	191	6,211	1,226	0,355	3,252	0,642	0,186
8.....	260	8,060	1,555	0,694	3,100	0,598	0,267
Medias.....	213	6,358	1,254	0,456	3,056	0,593	0,213

B) *Lipidemia.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P × 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	670	138	412	120	88	32	4,9
2.....	690	140	427	123	97	26	3,8
3.....	760	188	492	80	57	23	5,2
4.....	820	123	564	133	97	36	3,9
5.....	940	106	696	138	119	19	5,8
6.....	800	131	543	126	108	18	4,1
7.....	780	142	506	132	104	28	4,4
8.....	710	120	462	128	94	34	3,5
Medias.....	771	136	513	123	96	27	4,5

C) *Proteínas del plasma (electroforesis).*

SANGRE

Número	Hematocrito %	Proteínas totales grs. %	Albumina %	Glob. alfa %	Glob. beta %	Glob. gamma %	Coc. Alb. Glob.
1.....	42,5	8,300	42,7	12,5	20,8	24,0	0,74
2.....	50,1	8,600	37,4	13,0	27,0	22,6	0,60
3.....	46,3	7,900	40,0	14,2	28,5	17,3	0,66
4.....	45,7	7,200	48,1	9,0	19,0	23,9	0,92
Medias.....	46,1	8,000	42,5	12,2	23,8	21,9	0,73

D) *Lipoproteínas.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	LIPOPROTEINAS		
		Alfa ₁ %	Beta %	F. libre %
1.....	670	33,1	10,3	56,6
2.....	690	24,5	33,7	41,8
3.....	760	25,5	50,1	23,9
4.....	820	70,0	0,0	30,0
Medias.....	735	38,3	23,5	38,2

E) *Composición del depósito hepático.*

NUMERO	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P × 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %
1.....	6,100	2,080	3,632	388	180	208
2.....	6,200	2,380	3,340	480	166	314
3.....	5,974	1,890	3,680	404	200	204
4.....	5,530	2,190	2,962	378	105	273
5.....	6,050	1,760	3,930	360	125	235
6.....	5,710	1,990	3,332	388	100	288
7.....	5,960	2,009	3,536	415	125	290
8.....	6,000	1,830	3,774	396	128	268
Medias.....	5,941	2,066	3,474	401	141	260

IV

RATAS DE LA DIETA CC. (BASAL ADICIONADA DE COLESTERINA Y ACIDO COLICO)

A) *Peso de los órganos.*

Número	Peso grs.	Hígado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Hígado	Riñones	Bazo
Gramos por 100 g. de peso corporal.							
1.....	166	7,200	1,340	0,426	4,349	0,807	0,257
2.....	192	7,350	1,770	0,440	3,881	0,922	0,229
3.....	178	7,620	1,390	0,400	4,281	0,781	0,224
4.....	187	6,850	1,400	0,390	3,679	0,745	0,209
5.....	147	6,640	1,050	0,490	4,517	0,714	0,333
6.....	135	7,550	1,040	0,370	5,741	0,770	0,274
7.....	150	7,000	1,200	0,408	4,667	0,800	0,273
8.....	200	8,400	1,500	0,400	4,200	0,750	0,200
9.....	112	4,700	1,120	0,308	4,197	1,000	0,275
10.....	88	4,250	0,982	0,300	4,830	1,116	0,341
Medias.....		6,758	1,393	0,393	4,434	0,841	0,232

B) *Lipidemia.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	1,180	288	572	320	257	63	3,8
2.....	1,344	314	750	280	228	52	4,1
3.....	1,280	338	586	356	272	84	5,2
4.....	1,056	296	454	300	212	88	3,5
5.....	1,090	365	435	290	233	57	4,9
6.....	990	381	281	328	259	69	3,9
7.....	1,236	470	361	405	307	98	6,2
8.....	980	426	191	363	291	72	3,7
9.....	1,485	394	694	397	300	97	5,9
10.....	1,390	300	809	281	212	69	5,8
Medias.....	1,203	357	514	332	257	75	4,8

C) *Proteínas del plasma (electroforesis).*

Número	Hematocrito %	Proteínas totales grs. %	Albumina %	Glob. alfa %	Glob. beta %	Glob. gamma %	Alb. Coc. Glob.
1.....	48,1	7,800	34,0	23,0	28,0	16,0	0,52
2.....	42,8	7,860	33,3	17,8	26,2	22,6	0,50
3.....	42,1	7,300	38,1	25,7	23,8	12,4	0,62
4.....	40,1	6,400	37,1	22,4	25,7	14,8	0,59
6.....	40,3	6,700	35,5	17,7	25,3	21,5	0,55
Medias.....	42,7	7,200	35,6	23,1	24,0	17,4	0,56

D) *Lipoproteínas.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	LIPOPROTEÍNAS		
		Alfa ₁ %	Beta %	F. libre %
2.....	1,344	12,8	30,9	56,1
3.....	1,280	11,5	39,0	50,0
4.....	1,056	21,4	24,3	54,3
5.....	990	11,9	37,8	50,3
Medias.....	1,167	14,9	33,0	52,1

E) *Composición del depósito hepático.*

NUMERO	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %
1.....	14,053	2,184	5,906	5,963	5,631	309
2.....	13,427	1,900	5,527	6,000	5,666	334
3.....	13,040	1,894	5,679	5,467	5,077	390
4.....	13,500	1,902	5,331	6,267	5,987	280
5.....	10,507	1,740	4,633	4,134	3,854	280
6.....	11,900	1,856	5,710	4,334	3,887	447
7.....	14,560	1,680	6,759	6,121	5,807	314
8.....	13,833	1,713	6,410	5,710	5,330	380
9.....	15,048	1,707	6,011	7,330	6,497	833
10.....	15,174	1,900	5,391	7,833	7,383	500
Medias.....	13,504	1,848	5,740	5,916	5,509	407

V

DIETA BASAL Y CORTISONA

A) *Peso de los órganos.*

Número	Peso grs.	Hígado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Hígado	Riñones	Bazo
<i>Gramos por 100 g. de peso corporal.</i>							
1.....	302	9,000	1,790	0,604	2,980	0,593	0,200
2.....	240	6,910	1,520	0,420	2,880	0,634	0,175
3.....	255	7,200	1,556	0,350	2,824	0,610	0,137
4.....	298	8,898	1,610	0,590	2,986	0,540	0,198
5.....	170	5,120	1,150	0,430	3,012	0,676	0,253
6.....	159	4,920	0,970	0,420	3,094	0,610	0,264
7.....	238	6,865	1,523	0,455	2,884	0,640	0,191
8.....	274	8,790	1,590	0,560	3,204	0,580	0,203
Medias.....	228	6,837	1,368	0,450	2,999	0,600	0,197

B) *Lipidemia.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P × 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	990	140	725	125	99	26	1,2
2.....	1,170	133	917	120	92	28	0,8
3.....	900	99	679	122	80	35	1,6
4.....	930	118	694	118	78	40	1,8
5.....	1,100	167	828	105	85	20	1,4
6.....	1,160	138	922	100	80	20	0,9
7.....	880	147	618	115	91	24	1,1
8.....	800	109	561	130	98	32	1,5
Medias.....	991	130	743	117	89	28	1,3

C) *Fracciones protéicas (electroforesis).*

Número	Hematocrito %	Proteínas totales grs. %	Albumina %	Glob. alfa %	Glob. beta %	Glob. gamma %	Coc. Aib. Glob.
3.....	41,4	7,000	39,6	23,3	18,8	18,3	0,65
4.....	47,5	7,800	35,9	31,5	21,0	11,6	0,53
5.....	48,4	6,600	43,1	12,5	20,8	23,6	0,75
6.....	50,7	7,100	43,5	18,6	17,1	20,8	0,76
Medias.....	47,0	7,120	40,5	21,4	19,2	18,5	0,68

D) *Lipoproteínas.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	LIPOPROTEINAS		
		Alfa ₁ %	Beta %	F. libre %
3.....	990	17,5	40,1	42,4
4.....	930	14,0	47,3	38,7
5.....	1,100	13,0	30,4	56,6
6.....	1,160	16,0	49,8	40,2
Medias.....	1,045	15,1	41,9	43,00

E) *Composición del depósito hepático.*

NUMERO	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P × 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %
1.....	7,600	2,200	5,050	350	105	245
2.....	8,347	2,430	5,523	394	150	244
3.....	8,324	1,990	5,980	354	134	220
4.....	7,737	2,580	4,790	367	39	327
5.....	6,990	2,620	4,084	283	72	214
6.....	7,590	2,300	4,930	360	140	220
7.....	7,100	2,500	4,255	345	80	265
8.....	6,900	1,940	4,620	340	60	280
Medias.....	7,573	2,320	4,904	349	97	252

VI

DIETA DE COLESTERINA Y CORTISONA

A) *Peso de órganos.*

Número	Peso grs.	Hígado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Hígado	Riñones	Bazo
Gramos por 100 g. de peso corporal.							
1.....	200	7,060	1,270	0,420	3,530	0,635	0,210
2.....	197	6,440	1,320	0,520	3,269	0,670	0,264
3.....	262	9,950	1,690	0,400	3,797	0,645	0,153
4.....	255	9,461	1,530	0,520	3,710	0,600	0,204
5.....	166	5,222	0,980	0,380	3,144	0,590	0,229
6.....	145	5,150	1,001	0,303	3,556	0,689	0,207
7.....	180	6,020	1,182	0,340	3,367	0,655	0,189
8.....	200	5,832	1,300	0,390	2,916	0,650	0,195
Medias.....		6,892	1,298	0,424	3,411	0,642	0,296

B) *Lipidemia.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	840	116	574	150	128	22	2,2
2.....	860	130	570	160	142	18	1,9
3.....	1,250	265	850	135	110	25	3,2
4.....	1,150	159	846	145	110	35	2,1
5.....	1,100	169	811	120	100	20	2,4
6.....	1,120	143	847	130	105	25	3,1
7.....	960	248	569	143	120	20	3,7
8.....	790	180	472	138	116	22	1,8
Medias.....	1,008	176	692	140	117	23	2,6

C) *Proteínas del plasma.*

Número	Hematocrito % mgrs. %	Proteínas totales mgrs. %	Albumina % mgrs. %	Glob. alfa %	Glob. beta %	Glob. gamma %	Coc. Alb. Glob.
1.....	45,9	8,000	47,9	17,6	21,0	13,4	0,92
2.....	45,3	7,250	46,1	14,4	25,0	14,4	0,85
3.....	45,4	8,250	49,0	14,1	19,0	17,9	0,96
6.....	45,3	7,600	43,1	16,5	21,4	19,0	0,75
Medias.....	45,5	7,775	46,5	15,4	21,6	16,1	0,87

D) *Lipoproteínas.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	LIPOPROTEÍNAS		
		Alfa %	Beta %	F. libre
1.....	840	5,5	50,7	43,8
2.....	860	0,0	45,3	54,7
5.....	1,100	6,2	23,4	70,0
6.....	1,120	8,8	46,3	44,9
Medias.....	980	5,1	41,4	53,4

E) *Composición del depósito hepático.*

NUMERO	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P x 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %
1.....	7,200	2,008	4,732	460	180	280
2.....	7,126	2,136	4,503	487	223	264
3.....	10,134	1,550	7,864	720	500	220
4.....	8,000	1,794	5,761	445	205	240
5.....	8,973	1,992	6,484	497	243	254
6.....	7,430	1,900	5,083	447	233	214
7.....	7,508	1,883	5,315	510	280	230
8.....	7,910	2,037	5,393	480	210	270
Medias.....	8,048	1,912	5,630	506	259	247

VII

DIETA BASAL ADICIONADA DE COLESTERINA, ACIDO COLICO Y CORTISONA

A) *Peso de los órganos.*

Número	Peso grs.	Higado grs.	Riñones grs.	Bazo grs.	Higado	Riñones	Bazo
<i>Gramos por 100 g. de peso corporal.</i>							
1.....	180	6,980	1,250	0,210	3,878	0,695	0,117
2.....	205	7,000	1,300	0,400	3,415	0,634	0,195
3.....	195	7,400	1,200	0,300	3,795	0,615	0,154
4.....	207	7,404	1,700	0,410	3,575	0,821	0,198
5.....	157	5,900	1,000	0,390	3,764	0,637	0,249
6.....	161	7,100	1,050	0,440	4,410	0,652	0,273
7.....	170	7,120	1,100	0,410	4,188	0,647	0,241
8.....	200	8,050	1,320	0,430	4,000	0,660	0,215
Medias.....		7,119	1,240	0,374	3,878	0,670	0,205

B) *Lipidemia.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P X 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	700	102	453	145	93	52	2,4
2.....	780	190	457	133	87	46	5,9
3.....	1,030	165	654	211	163	48	3,7
4.....	990	143	662	185	143	42	4,2
5.....	1,340	185	940	215	172	43	5,8
6.....	1,260	180	850	230	182	48	3,9
7.....	850	132	474	244	195	49	4,1
8.....	1,060	128	584	268	212	56	5,3
Medias.....	1,001	153	644	204	156	48	4,4

C) *Fracciones proteínicas (electroforesis).*

Número	Hematocrito %	Proteínas totales grs. %	Albumina %	Glob. alfa %	Glob. beta %	Glob. gamma %	Coc. Alb. Glob.
1.....	43,2	8,600	46,2	13,5	27,4	12,9	0,86
2.....	45,7	6,600	45,8	12,0	28,9	13,3	0,84
3.....	49,2	7,900	39,2	11,2	26,4	23,2	0,64
4.....	44,3	7,700	48,6	11,3	25,0	15,1	0,94
5.....	44,1	7,400	39,7	13,4	32,7	14,2	0,66
6.....	48,6	7,200	42,5	18,3	25,2	14,0	0,74
Medias.....	45,8	7,567	43,7	13,3	27,6	15,4	0,78

D) *Lipoproteína.*

Número	Lípidos totales	LIPOPROTEINAS		
		Alfa ₁	Beta	F. libre.
1.....	700	14,9	14,0	71,9
2.....	780	17,8	23,0	59,2
3.....	1,030	13,8	21,0	65,0
4.....	990	13,3	9,2	77,5
5.....	1,340	0,0	17,8	82,0
6.....	1,260	17,9	43,1	38,9
Medias.....	1,017	13,0	21,4	65,7

E) *Composición del depósito hepático.*

Número	Lípidos totales mgrs. %	Fosfolípidos P X 25 mgrs. %	Grasa neutra mgrs. %	Colest. total mgrs. %	Colest. ésteres mgrs. %	Colest. libre mgrs. %	Ac. cólico mgrs. %
1.....	10,830	1,890	6,860	2,080	1,660	420	58,2
2.....	12,280	2,200	7,470	2,610	2,280	330	49,3
3.....	9,374	1,797	6,243	1,334	1,003	331	48,4
4.....	11,080	1,810	7,360	1,910	1,576	334	53,6
5.....	12,147	1,690	9,067	1,390	943	447	46,3
6.....	11,307	1,797	7,000	2,510	1,953	557	51,6
7.....	11,100	1,800	7,377	1,923	1,558	365	56,1
8.....	12,083	2,040	8,423	1,620	1,239	381	42,1
Medias.....	11,275	1,878	7,475	1,922	1,526	396	50,7

BIBLIOGRAFIA

1. C. JIMÉNEZ DÍAZ y H. CASTRO-MENDOZA.—Rev. Clin. Esp., 2, 128 y 232, 1941.
2. H. CASTRO-MENDOZA y C. JIMÉNEZ DÍAZ.—Rev. Clin. Esp., 27, 56, 1947.
3. C. JIMÉNEZ DÍAZ y H. CASTRO-MENDOZA.—Rev. Clin. Esp., 4, 398, 1942.
4. C. JIMÉNEZ DÍAZ y H. CASTRO-MENDOZA.—Rev. Clin. Esp., 7, 318, 1942.
5. M. FRIEDMAN y S. O. BYERS.—Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med., 78, 528, 1951.
6. O. BYERS y M. FRIEDMAN.—Am. J. Physiol., 168, 299, 1952.
7. M. FRIEDMAN, S. O. BYERS y R. H. HOSEMAN.—Science, 113, 313, 1952.
8. R. H. ROSENMAN, M. FRIEDMAN y S. O. BYERS.—J. Clin. Invest., 32, 121, 1953.
9. Observaciones no publicadas aún.
10. J. GOLDMAN.—Arch. Pathol., 49, 169, 1950.
11. W. MARX, L. MARX y H. J. DEUEL.—Amer. Heart J., 42, 124, 1951.
12. D. ADLERSBERG, L. SCHAEFER y S. R. DRACHMAN.—Journ. Am. Med. Ass., 144, 909, 1950 y J. Clin. Invest., 29, 795, 1950.
13. A. R. RICH, T. H. CHOCRAH y D. L. MCGOON.—Bull. J. Hopk. Hosp., 88, 101, 1951.
14. J. L. IRVIN, C. G. JOHNSTON y J. KOPALA.—J. Biol. Chem., 15, 3-439, 1944.
15. B. SWAHN.—Studies on blood lipids, Suppl. 9, vol. 5. Scand. J. of Clin. a. Lab. Invest. Lund, 1953.
16. M. C. SCHOTZ, L. I. RICE y R. B. ALFIN-SLATER.—J. Biol. Chem., 204, 19, 1953.
17. S. O. BYERS, M. FRIEDMAN y F. MICHAELIS.—J. Biol. Chem., 188, 637, 1951.
18. C. JIMÉNEZ DÍAZ, H. CASTRO-MENDOZA y J. PERIANES.—Rev. Clin. Esp., 27, 417, 1947.
19. H. CASTRO-MENDOZA, C. JIMÉNEZ DÍAZ y F. VIVANCO.—Rev. Clin. Esp., 27, 176, 1947.
20. J. W. CONN.—Adrenal Cortex. Trans. J. Macy Found. página 134, 1950.
21. B. BLOOM y F. T. PIERCE.—Metabolism, 1, 155, 1952.
22. D. GORDON, S. D. KOBERNICK, G. C. McMILLAN y D. G. LYMAN.—J. Exp. Med., 99, 371, 1954.

SUMMARY

1. The administration of cholic acid to rats gives rise to an increase in lipaemia and in fatty deposits in the liver.

2. When, in addition to cholic acid, the basal diet contains cholesterol, hyperlipaemia is much more marked and extremely large fatty deposits are formed.

3. Cortisone alone gives rise to an increase in lipaemia and in the deposits in the liver at the expense of a rise in neutral fat and in esters of cholesterol. However, it minimises those phenomena induced by diets containing cholesterol and cholic acid, especially in so far as the ester deposits are concerned.

4. In spite of extremely marked hypercholesterinaemia, no atherosclerotic changes were produced, or initiated in 50 days.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Verabreichung von Cholsaeure an Ratten fuert zu einer Zunahme der Lipaemie und des Fettdepots in der Leber.

2. Wenn man ausser der Cholsaeure noch Cholesterin zu der Grunddiät hinzufuegt, so ist die Hyperlipaemie bedeutend staerker und man erhaelt sehr grosse Fettdepots.

3. Das Cortison erzeugt an sich schon eine Zunahme der Lipaemie und des Leberdepots infolge einer Zunahme des neutralen Fettes und des estherifizierten Cholesterins. Dagegen verringert es die durch Cholesterin und Chol-

saeure-Diäten erzeugten Phaenomene, von allem das Estherdepot.

4. Trotz der so starken Cholesterin-Zunahme im Blute kommt es in 50 Tagen nicht einmal zu den geringsten Anzeichen von atherosclerotischen Veraenderungen in der Aorta.

RÉSUMÉ

1. L'approvisionnement d'acide colique aux rats, produit une augmentation de la lipémie et du dépôt gras du foie.

2. Par l'addition de cholestérine à la diète basale, outre l'acide colique, l'hyperlipémie est bien plus marquée, et on obtient de très intens dépôts gras.

3. La cortisone produit par elle-même une augmentation de la lipémie et du dépôt hépatique tout en montant la graisse neutre, et la cholestérine estérifiée. Par contre, elle atténue les phénomènes produits par les diètes avec cholestérine et acide colique, surtout le dépôt des esters.

4. Non obstant l'intense hypercholestérinémie, des altérations athéroscléroses dans l'aorte ne se produisent ni s'initient pas pendant 50 jours.

HEMATOMAS SUBCORTICALES ESPONTANEOS (*)

Experiencia en siete casos.

E. LEY GRACIA, E. LEY PALOMEQUE y G. BRAVO.

Del Hospital Central de la Cruz Roja e Instituto de Neurocirugía, Madrid.

En el año 1946, uno de los autores (E. L. G.)¹ publicó un artículo en el que se presentaban dos casos de hematoma subcortical de carácter no tumoral. En él se discutían las posibilidades etiológicas, los distintivos clínicos y el resultado operatorio de este tipo de hemorragia. Desde entonces, hemos observado cinco enfermos más que, sumados a los anteriores, son el objeto de esta publicación.

Todos ellos han sido sujetos jóvenes en los que se presentó una hemorragia intracerebral relativamente superficial, sin una base anatómopatológica conocida (excepto en el caso número 5) ni un motivo desencadenante aparente y que, en algún momento de su curso, tomó los caracteres de un proceso expansivo intracranial. Todos fueron tratados quirúrgicamente, y el buen resultado obtenido ha sido una de las

(*) Trabajo presentado al Congreso de Neurología y Psiquiatría, Madrid, 1954.