La Crónica Médica

APARTADO POSTAL 2563

LIMA - PERU

COMITE DE REDACCION

CARLOS A. BAMBAREN
Director



REDACTORES

EDMUNDO ESCOMEL — CARLOS MORALES MACEDO

LUIS D. ESPEJO — RAFAEL M. ALZAMORA — JOSE MARROQUIN

ERNESTO EGO-AGUIRRE — JORGE AVENDAÑO HUBNER

LUIS QUIROGA QUINONES — HUMBERTO PORTILLO

JOSE B. JIMENEZ CAMACHO

GUILLERMO KUON CABELLO

Año 71.- Núm. 1089

Marzo 1954

SUMARIO

NUMERO MONOGRAFICO

Cloremia	normal,	patológica y	varia	cior	1es	por	acción
de sust	ancias f	arma <mark>cológi</mark> ca	s por	la	Q.	F.	Srta
Maria l	P. Aran	da Benites.					

Introducción, pág	41
Técnicas para determinar cloremia, pág	43
Cloremia en sujetos aparentemente sanos, pág Acción de algunas sustancias farmacológicas sobre	46
la cloremia del conejo, pág	48
Conclusiones, pág	52

Conclusiones	del seminario	de	protección	infantil ce-	
lebrado en	Bogotá, pág.				

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Un antibiótico de espectro verdaderamente amplio en una nueva y eficacísima forma terapéutica...

ACROMICINA*

HCl de tetraciclina cristalina

- Fácil de administrar por un mínimo de acomodidad para el paciente
- Bien tolerado a todas
 las edades
- Eficaz contra organismos tanto gram positivos como gram negativos, lo mismo que infecciones a rickettsias, a pseudo-virus y mixtas.

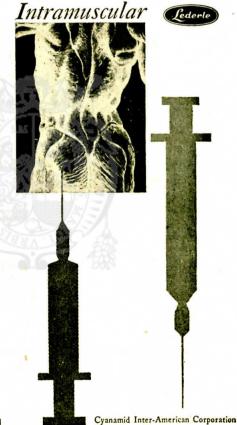
Envase:

Frasco de 100 mg (a diluirse con agua para inyección, agregando 2 cm³ a cada frasco de 100 mg).

·Marca de fábrica



LEDERLE LABORATORIES DIVISION



49 West 49th Street, New York 20, N. Y.

DISTRIBUIDORES EN EL PERU

ederle

LA QUIMICA SUIZA S. A. — Avda. Uruguay 172

G. BERCKEMEYER Y Cía. — Avda. Argentina 232

J. A. BENAVIDES Y Cía. — Chota 1160

Universidad Nacional Mayor de San Marcos



Cátedra de Farmacología de la Facultad de Farmacia de Lima Catedrático Dr. Carlos A. Bambarén.

Cloremia normal, patológica y variaciones por acción de sustancias farmacológicas

Por la Q. F. Srta. MARIA P. ARANDA BENITES

El Cloro sanguíneo es uno de los electrolitos que desempeña papel importante, porque regula la distribución del agua en el organismo, la presión osmótica y el equilibrio ácido-básico.

En 1850 Rettenbacher señaló la disminución de Cloruros en la orina de los neumónicos. En los primeros años del siglo actual los estudios de Widal y Lemierre, Achard, Ambard y Weil y Pasteur Valery-Radot, en Francia, dilucidaron las variaciones de la cloruremia en los enfermos nefríticos. Años mas tarde, estudiaron el Cloro sanguíneo en las estenosis y oclusiones digestivas Haden y Orr, Binet, Gosset y Mac Callum. Blum, en 1928, describió las azohemias por cloropenia, que después estudió en forma exhaustiva en Madrid Jiménez Díaz, y en Paris Rathery, Merklen y Evian, Ambard, etc. Posteriormente estudiaron las variaciones de la Cloremia en relación con las suprarenales Mac Cance, Fanconi y Mach, Gesell, Jezler, Porges, Essen y Kanders, Steinitz, Gollowitzer-Meier.

Mac Cance estudió durante la pasada guerra mundial, en los marinos y náufragos, las variaciones del ión Cloro por ingestión

del agua del mar, tan abundante en Cloruro de sodio.

En el Perú Manuel B. Callo (6), en 1930, estudió los trastornos de hipocloruración del organismo, insistiendo que en todas las afecciones que se acompañan de vómitos y diarreas frecuentes, deben dosarse los cloruros sanguíneos: que cuando el empobrecimiento del organismo en sal y agua es intenso la terapéutica por el Cloruro de sodio sólo es eficaz cuando la causa de la pérdida de sal ha sido convenientemente tratada, siendo la vía endovenosa, la mejor para que actúe el Cloruro de sodio sobre los síntomas que acompañan a la pérdida de sal y agua. En 1932 E. Rodriguez Olcay (39) estudió la cloremia en la hiperemesis gravídica, afirmando que los vómitos del embarazo son factor de

decloruración y deshidratación del organismo; que en la hiperemesis hay marcada disminución de los cloruros de la sangre y de la reserva alcalina y que la terapéutica salina da excelentes resultados y puede desterrar el aborto terapéutico. En 1935 Víctor Lazarte E. (24) estudió las modificaciones de las proteínas, el cloro y la úrea en los operados, comprobando que la hipocloremia que se observa en la mayoría de operados no guarda relación con las cifras de úrea, ni de proteína, observando que la cloremia vuelve a la normal días después de la operación sobre todo en los sujetos reclorurados; el mismo año J. Olivares v Marco del Pont (35), estudió la cloremia en el síndrome tóxico pre v post operatorio, afirmando que en todo proceso quirúrgico, fuera de los síntomas que caracterizan la enfermedad, existen una serie de síntomas comunes a numerosas afecciones que esbozaban un síndrome hipoclorémico pre-operatorio; que debe determinarse la cloremia antes de toda intervención para descartar las hipocloremias en vías de constitución y que en casos de urgencia, se debe reclorurar sistemáticamente al paciente antes de la intervención, tanto mas si se trata de un proceso hipocloremizante o si se temen complicaciones post-operatorias.

En 1939 M. Altuna (1) propuso un micrométodo para determinar el Cloro en la sangre, y E. Oyague Cánepa (33) estudió la cloremia en el síndrome tóxico del lactante, comprobando que la acidosis del niño toxicósico no se debe a trastornos del equilibrio ácido-básico, sino a fenómenos secundarios, porque cuando se presentan cuadros patológicos de acidosis, la administración salina mejora el cuadro clínico.

Este trabajo, que estudia la Cloremia y sus variaciones por acción de sustancias farmacológicas, consta de las siguientes partes: En la primera, expongo las técnicas propuestas para determinar cloremia, describiendo la de Van Slyke y Sendroy modificada por Eisenman, que es la que he empleado; en la segunda parte, refiero las investigaciones que he efectuado determinando Cloremia en sujetos aparentemente sanos, en algunas enfermedades y en conejos a los que sometí al influjo de Penicilina, Nicotinamida, dioxicorticoesterona, Insulina e Insulina de acción retardada; por último, resumo en un conjunto de conclusiones, los resultados obtenidos en la parte experimental. La bibliografía consutada ya al fin.

Dejo constancia que el tema me lo sugirió el catedrático de Farmacología y Posología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Lima Dr. Carlos A. Bambarén, quien me orientó debidamente en la investigación, me guió en la búsqueda bibliográfica y controló los experimentos. La presento mi gratitud, porque contribuye de esta manera a incrementar el prestigio científico de la Facultad y a despertar inquietud intelectual. Asi mismo agradezco al Dr. Vitaliano Manrique por las facilidades que me brindó en el Laboratorio de las clínicas de la Facultad de Medicina del Hospital "Dos de Mayo", donde se llevó a cabo este trabajo.

TECNICAS PARA DETERMINAR CLOREMIA

Para determinar el Cloro sanguíneo hay diversos métodos; volumétrico, colorimétrico, fotocolorimétrico.

Entre los primeros deben citarse los de Witherhorn (20-26), Volhard-Laudat (7), Van Slyke y Sendroy modificado por Eisenman (15, 21, 30, 31, 49), Mandel y Stendel modificación del método de Volhard, Van Slyke y Austin (37), Altuna (1), Erdos (10). Todos tienen el mismo fundamento con ligeras modificaciones.

Entre los colorimétricos, basados en mercurimetría, deben mencionarse los de Cavet (6), Gold Allen (13), Scribner (43) y Schales O. y Schales S. (20, 44, 45); entre los yodométricos, los de Qingsley (18) y Stiff (46); entre las microdeterminaciones usando indicadores absorbentes, el de Saifer y colaboradores (38, 39, 40). También hay microdeterminación fotoeléctrica (42) y polarográfica (54).

La técnica que seguí es la de Van Slyke y Sendroy modificada por Eisenman, que precipita el Cloro al estado de cloruro de plata, en medio fuertemente nítrico por el Nitrato de plata valorado, destruyendo la materia orgánica agregando Permanganato de potasio en caliente; el exceso de Plata se aprecia con Sulfocianuro de potasio titulado, hasta que vire el indicador, que en este caso es solución de Alumbre de hierro.

Reactivos.— 1) Solución de Nitrato de plata 0.05 N en Acido nítrico concentrado. Se disuelve 8,495 grs. de Nitrato de plata puro en la menor cantidad posible de agua y se completa a 1,000 cc. con Acido nítrico concentrado, excento de cloruros.

- 2) Acido nítrico concentrado de densidad 1.42.
- 3) Solución saturada de Permanganato de potasio en frio.
- 4) Solución de Sulfocianuro de potasio 0.02 N que se prepara diluyendo una solución 0.1 N o disolviendo 1,7 grs. de Sulfocianuro de potasio en 1,000 cc. de agua destilada. Se verifica el título midiendo 3 cc. de Nitrato de plata 0.05 N. 2 cc. de Acido nítrico concentrado, 6 cc. de alumbre férrico al 5 % titulando con la solución de Sulfocianuro de potasio 0.02 N, de manera que 7,5 de Sulfocianuro corresponda a 3 cc. de Nitrato de plata, teniendo presente que la solución de Nitrato de plata es 2,5 veces mas concentrada que la de Sulfocianuro.
 - 5) Solución de Alumbre férrico al 5 %.

Modus operandi. — En un matraz de Erlenmeyer se mide exactamente 1 cc. de sangre, plasma o glóbulos y se agregan lentamente y agitando 3 cc. de Nitrato de plata 0.05 N y 2 cc. de Acido nítrico concentrado. Se calienta el matraz con la llama de un mechero de Bunsen y cuando hierve, se agrega gota a gota y con cuidado, solución de Permanganato de potasio saturada. La destrucción de la materia orgánica es completa cuando la mezcla se hace incolora o cuando la coloración del Permanganato tarda mas o menos 30 segundos en desaparecer. Se deja

enfriar un poco el matraz y se lavan las paredes del mismo con un poco de agua. Se pone a hervir nuevamente y se agregan algunas gotas de Permanganato. La sangre y algunos sueros no pueden decolorarse completamente y quedan teñidos en amarillo debil que no molesta en la titulación. Si se ha agregado un exceso de Permanganato este se puede decolorar por agregado de algunas gotas de solución de Oxalato de amonio o Acido oxálico. Hay que evitar un gran exceso de Acido oxálico, porque con el indicador dá oxalato férrico, indicando el fin de la titulación.

Cuando termina la destrucción de la materia orgánica, se enfría el matraz en corriente de agua y se adiciona 6 cc. de solución de Alumbre férrico y el exceso de Nitrato de plata se titula con Sulfocianuro de potasio 0.02 N hasta que aparezca un color salmón que persiste 15 segundos por lo menos.

Cálculos. — Los 3 cc. de la solución de Nitrato de plata 0.05 N equivalen a 7,5 cc. de Sulfociauro de potasio 0.02 N;

para el cálculo se utiliza este último valor.

1 cc. de N03Ag 0.02|N = 0.71 mg. de Cl. 1 cc. de N03Ag 0.02|N = 7.17 mg. de ClNa.

La diferencia entre los 7,5 cc. de N03Ag 0.02|N colocados y los cc. de Permanganato de potasio gastados (A) se multiplica por el factor correspondiente:

$$0.71 \times (7.5 - A) \times 100 = \text{mg. de Cl por } 100 \text{ cc.}$$

$$1,17 \times (7,5 - A) \times 100 = \text{mg. de ClNa por } 100 \text{ cc.}$$

A = Representa los cc. de Perganmanato de potasio 0.02 N gastados en la titulación del exceso de Nitrato de plata.

V = Representa los cc. de sangre o de plasma medidos.

Las investigaciones efectuadas siguiendo esta técnica, se hicieron en sujetos aparentemente sanos, en enfermos y experimentalmente en conejos, sometidos a diversas sustancias farmacológicas.

Chabanier (8) y Aurora Leal (23) aconsejan para las investigaciones clínicas en las que se necesita determinar Cloro glo-

bular y plasmático seguir las siguientes normas:

Estado del pacienté.— La sangre debe extraerse estando el paciente en ayuno y en reposo, porque en el estado normal la relación entre el ácido carbónico y los bicarbonatos del plasma venoso es aproximadamente 1 20, relación que perturbada, produciría una alteración en el índice clorémico. La reserva alcalina experimenta alteración después de comer, aumentando probablemente porque la secreción gástrica retira de la sangre iones ácidos. Después de ejercicios exagerados, la cantidad de bicarbonato de la sangre disminuye, porque los mismos se utilizan

en la neutralización de los ácidos que se forman por la actividad muscular.

Extracción de la sangre. — La sangre debe extraerse de la vena del pliegue del codo con una jeringuilla estéril, sin éstasis exagerada o evitándola si es posible; se recoge la sangre evitando la hemolisis. Toda éstasis sanguínea provoca aumento de dióxido de carbono, y siendo asi hay migración de iones cloro del plasma hacia los glóbulos rojos.

Para evitar este fenómeno se debe colocar la ligadura, luego punsar la vena, aflojar la ligadura y esperar unos segundos para que la circulación de la sangre se restablezca y luego se hace la extracción.

Se debe evitar la hemolisis, porque con la ruptura de los hematíes hay dilución de los cloruros plasmáticos.

Influencia de los anticoagulantes.— La influencia de los anticoagulantes sobre la repartición del Cloro entre el plasma y los glóbulos, ha sido objeto de numerosos estudios.

Los anticoagulantes salinos como oxalato de potasio, fluoruro de sodio y citrato sódico producen dos fenómenos, siendo
uno común a todos ellos y el otro varía conforme el anticoagulante empleado.

El fenómeno común es la contracción del volúmen globular, tanto mas intenso cuanto mayor es la cantidad del anticoagulante. Además, en caso de los dos primeros, esta disminución se acompaña del paso hacia el plasma de agua y de iones Cloro, por lo cual disminuye simultáneamente la concentración y la cantidad total de Cloro en los hematíes. En el caso del citrato de sodio, la membrana de los hematíes se conduce como impermeable a los iones Cloro, por lo cual aumenta el Cloro globular y disminuye el Cloro plasmático.

Otro fenómeno que debe tenerse en cuenta, es la migración de los iones cloruros, de sentido variable, conforme el anticoagulante; asi, con los anticoagulantes salinos de tendencia ácida o prácticamente neutros, el Cloro pasa de los glóbulos para el plasma; con las sales alcalinas, como los citratos, la migración la orientan los glóbulos rojos.

Los anticoagulantes salinos influyen en la relación glóbuloplasmática, según la concentración en que fueron empleados. Para el Oxalato de K la relación glóbulo-plasmática varía en razón directa y para los citratos en razón inversa.

Los anticoagulantes aconsejables, son los sintéticos de tipo antifermento como el Anetol disulfonato de sodio (Liquoide Roche), que se comporta como la hirudina, la heparina. Estos no tienen influencia sobre el volumen globular y no alteran las concentraciones de Cloro en el plasma, y los glóbulos se comportan como "in vivo", bastando para esto que sea recogido con aceite de vaselina. Además, tienen la ventaja de suprimir los intercambio de iones Cloro consecutivos a la pérdida de CO2 en la sangre recogida en contacto del aire.

Influencia de la centrifugación. — Influye en la relación glóbulo-plasmática de Cloro la centrifugación. Cuando los gló-

bulos quedan mas o menos impregnados de plasma, hay siempre aumento de Cloro globular y aumento, por tanto, de la relación glóbulo-plasmática. La separación perfecta de glóbulos depende del número de rotaciones y del tiempo de centrifugación, según Levy y Mignon (27). Chabanier (8) y colaboradores establecieron que la sangre debe sentrifugarse de 4,000 a 5,000 r. p.m. porque un número mayor de rotaciones causaría hemolisis y un número menor de rotaciones, por mas que se prolongase el tiempo de centrifugación, no garantizaría perfecta separación de los glóbulos. En general, el tiempo de centrifugación debe ser de 25 a 30 minutos.

CLOREMIA EN SUJETOS APARENTEMENTE SANOS

Los resultados de la determinación se indican enseguida:

Núm.	Nombre	Sangre total grs. 0 00	Plasma grs. o oo	Glóbulos grs. o oo	Indice gl pl.
1	M.Z.	2.91	3.55	1.75	0.50
2	A.R.	2.84	3.76	1.98	0.52
3	M.A.	2.98	3.69	1.95	0.52
4	M.P.	2.76	3.69	1.95	0.52
5	A.R.	2.84	3.62	1.98	0.54
6	M.I.	2.69	3.83	1.98	0.54
7	F.S.	2.84	3.47	1.90	0.54
8	Y.P.	2.81	3.83	2.13	0.55
9	M.G.	2.62	3.55	1.98	0.55
10	H.A.	-	3.55	1.98	0.55
11	P.S.	2.84	3.62	2.05	0.56
12	V.Q.	2.69	3.40	1.95	0.57
13	E.P.	2.98	3.83	2.20	0.57
14	A.M.	2.98	3.69	2.20	0.59
15	L.P.	2.85	3.69	2.20	0.59
16	F.A.	and the same	3.90	2.34	0.60
17	O.C.	2.76	3.62	2.20	0.61
18	F.H.	3.12	3.69	2.27	0.61
19	G.S.	2.80	3.55	2.34	0.65

El análisis matemático-estadístico de estos resultados, proporciona los siguientes coeficientes:

Cloro grs.	M. ± E.S.	D.St ± E.S.	C. de V.	Cifras extremas
Sangre tot.	2.84 ± 0.04	0.15 ± 0.02	5.61	(2.62-3.12)
Plasma	3.66 ± 0.12	0.49 ± 0.08	13.50	(3.40-3.90)
Glóbulos	2.07 ± 0.03	0.15 ± 0.02	7.58	1.75-2.34
Indice	0.56 ± 0.01	0.06 ± 0.01	10.71	(0.50-0.65)

Abreviaturas: M: Media; E. S.: Error Standar; D. S.: Desviación Standard; E.S.: Error Standard; C. de V.: Coeficiente de Variación; C. E.: Cifras extremas.

CLOREMIA EN ESTADOS PATOLOGICOS

La determinación de Cloremia en enfermos, dió los siguientes resultados:

Núm.	Nombre	Diagnóstico	Sangre total grs. o oo	Plasma (grs. o oo	Glóbulos grs. o oo	Indice gl pl.
ì	G.B.	Neumonía	2.62	2.69	1.57	0.62
2	A.Z.	Neumonía	2.62	3.19	1.78	0.55
3	S.M.	Neumonia	2.91	3.55	1.92	0.55
4	J.R.	Neumonía	2.69	3.26	2.13	0.65
5	G.G.	Diabetes	2.55	3.47	1.64	0.47
6	R.D.	Diabetes	2.76	3.26	2.06	0.63
7	O.P.	Anemia	3.83	3.62	2.55	0.70
8	T.F.	Anemia y				
		asistolia	3.61	3.76	2.62	0.68
9	P.D.	Anemia				
		palúdica	3.33	3.69	2.31	0.62
10	C.T.	Nefritis	A 687 (3.55	2.34	0.65
11	A.T.	Nefritis	1	3.83	2.63	0.68
12	R.S.	Ulcera de				
		estómago	2.84	3.33	2.06	0.61
13	C.Z.	Epilepsia	3.47	4.11	1.57	0.38
14	M.D.	Litiasis				
		biliar	3.05	3.55	2.27	0.67
15	C.S.	Bronquitis				
		crónica	2.91	3.40	2.27	0.67

El análisis estadístico de los resultados correspondientes a un grupo de enfermos, proporcionó los siguientes coeficientes:

NEUMONIA

Cloro grs. o oo	$\mathbf{M}. \pm \mathbf{E.S.}$	$\mathbf{D.St} \ \pm \ \mathbf{E.S.}$	C. de V.	Cifras extremas
Sangre tot.	2.71 ± 0.06	0.11 ± 0.04	4.05	2.62-2.91
Plasma	3.17 ± 0.35	0.62 ± 0.25	19.61	2.69-3.55
Glóbulos	1.87 ± 0.12	0.21 ± 0.08	11.35	1.67-2.13
Indice	0.59 ± 0.04	0.06 ± 0.02	11.87	0.55-0.65

ACCION DE ALGUNAS SUSTANCIAS FARMACOLOGICAS SOBRE LA CLOREMIA DEL CONEJO

La influencia de algunas sustancias farmacológicas sobre la Cloremia, se estudió en conejos, experimentando la acción de Penicilina, Nicotinamida (Vi-Nicetal "Wander"), Dioxicortico-

esterona (Percorten "Ciba"), Insulina zinc e Insulina de acción retardada (Gradinsulina "Life"). Agradezco a los laboratorios Squibb, Wander, Ciba y Life por haberme proporcionado galantemente las sustancias farmacológicas empleadas.

Para llevar a cabo estos experimentos se determinó la Cloremia antes de emplear el fármaco, luego se inyectó la sustancia farmacológica en proporción al peso del animal, tenjendo en consideración la posología humana, y después se determinó la Cloremia varias veces.

La extracción de la sangre para determinar la Cloremia se hizo en ayunas, directamente del corazón o de la vena marginal de la oreja, recogiendo la sangre en tubos preparados con heparina y parafina líquida.

Enseguida se colocó el tubo en una centrífuga con 2,500 a 3,000 r. p. m. durante 30 minutos para separar glóbulos y plasma.

Se determinó la Cloremia en sangre total, glóbulos y plasma, teniendo cuidado que la sangre no hemolice.

A continuación se exponen los resultados obtenidos:

EXPERIMENTOS CON PENICILINA

Conejo No. 1 (Macho). — Peso 1,600 grs. — Penicilina 1 cc. 10,000 U. — Vía: Directa al corazón.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	323	426	255	0.59
A 30 minutos	_300	426	226	0.55
A 1 hora	_	447	305	0.67
A 24 hs.		411	255	0.62

Conejo No. 2 (Hembra). — Peso 2,000 grs. — Penicilina 1.5 cc. 15,000 U. — Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial		397	248	0.62
A 1 hora	_	397	248	0.62
A 2 horas		418	248	0.58
A 24 hs.		411	248	0.60

Conejo No. 3 (Hembra). — Peso 2,000 grs. — Penicilina 1.5 cc. 15,000 U. — Vía: Endovenosa.

Determinación	S. T. mg. %	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	-0-	397	248	0.62
A 1 hora		418	248	0.58
A 2 horas		440	269	0.61
A 24 hs.	_	411	255	0.62

EXPERIMENTOS CON NICOTINAMIDA

Conejo No. 1 (Hembra). — Peso 1,500 grs. — Vi Nicetal "Wander" 1.5 cc. = 0.015. — Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	-/47 S.A	440	284	0.64
A 1 hora	1-19	440	_	_
A 2 hs.	A HE ME	411	298	0.72
A 24 hs.		418	241	0.57

Conejo No. 2 (Macho). — Peso 1,000 grs. — Vi-Nicetal "Wander" 1.0 cc. = 0.010. — Via: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	_	440	262	0.59
A 1 hora	340	390	291	0.74
A 2 hs.	376	418	333	0.79
A 24 hs.	397	418	333	0.79

Conejo No. 3 (Macho).— Peso 2,000 grs.— Vi-Nicetal "Wander" 2.0 cc. = 0.020.— Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. ing.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	312	410	241	0.58
A 30 minutos	284	397	241	0.60
A 1 hora	_		248	_
A 2 hs.	325	418	248	0.58
A 24 hs.	347	404	248	0.61

EXPERIMENTOS CON DIOXICORTICOESTERONA

Conejo No. 1 (Macho). — Peso 1,700 grs. — Percorten "Ciba" 0.1 cc. = 0.0002. — Via: Intramuscular.

Dete: minación	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial		367	248	0.62
A 30 minutos	_	390	205	0.52
A 1 hora		411	248	0.60
A 2 hs.	_	433	248	0.57
A 24 hs.	347	433	241	0.55

Conejo No. 2 (Hembra). — Peso 1,800 grs. —Percorten "Ciba" 0.2 cc. = 0.0004. — Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P	C1.G. mg%	Indice
Inicial	- 73	440	269	0.61
A 30 minutos	291	390	220	0.56
A 1 hora	-/-/	376	205	0.54
A 1 ½ hora	340	411	248	0.60
A 2 horas	-0/4	397	234	0.58
A 24 hs.	369	404	234	0.57

Conejo No. 3 (Macho).— Peso 1,700 grs. —Percorten "Ciba" 0.1 cc. = 0.0002.— Via: Intramuscular.

	C M	C1.P.	C1.G.	
Determinación	S.T. mg.%	mg. %	mg. 1%	Indice
Inicial	319	404	248	0.61
A 1 hora	312	411	248	0.61
A 2 hs.	326	426	255	0.59
A 24 hs.	319	411	255	0.62

EXPERIMENTOS CON INSULINA

Conejo No. 1 (Macho).— Peso 1,700 grs. —Insulina "Squibb" 0.03 cc. = 1 U.— Vía: Subcutánea.

	S.T.	C1.P.	C1.G.	
Determinación	mg. %	mg.%	mg.%	Indice
Inicial	333	404	241	0.57
A 30 minutos	319	418	241	0.57
A 1 hora	234	426	241	0.56
A 2 hs.	355	418	241	0.58
A 24 hs.	319	418	255	0.60

Conejo No. 2 (Macho). —Peso 1,750 grs.— Insulina "Squibb" 0.10 cc. = 4 U.— Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T.	C1.P.	C1.G.	Indice
	mg. %	mg. %	mg. %	
Inicial	355	440	298	0.67
A 30 minutos	298	418	241	0.57
A 1 hora	305	411	248	0.60
A 2 hs.	319	383	262	0.68
A 24 hs.	333	397	248	0.62

EXPERIMENTOS CON GRADINSULINA

Conejo No. 1 (Macho). — Peso 1,800 grs. — Gradinsulina "Life" 0.10 cc. = 2 U. — Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	298	404	248	0.61
A 30 minutos	411	397	234	0.58
A 1 hora	355	426	241	0.56
A 2 hs.	355	426	241	0.56
A 24 hs.	362	207	255	0.64

Conejo No. 2 (Hembra). — Peso 1,900 grs. — Gradinsulina "Life" 0.15 cc. = 3 U. — Vía: Intramuscular.

Determinación	S.T. mg.%	C1.P. mg. %	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	312	404	255	0.62
A 30 minutos	390	447	248	0.55
A 1 hora	326	411	262	0.63
A 2 hs.	347	418	262	0.62
A 24 hs.	298	376	227	0.60

Conejo No. 3 (Macho). — Peso 2,010 grs. — Gradinsulina "Life" 0.10 cc. = 2 U. — Vía: Intramuscular.

	S.T. mg.%	C1.P. mg.%	C1.G. mg.%	Indice
Inicial	319	440	262	0.58
A 12 hs.	340	404	241	0.59
A 18 hs.	333	347	248	0.71

CONCLUSIONES

1º.— Se ha estudiado Cloremia en sujetos aparentemente sanos, en algunos estados morbosos y en el conejo, observando las variaciones que ocasionan ciertas sustancias farmacológicas.

2º.— La técnica que se seguió para determinar Cloremia,

fué la de Van Slyke y Sendroy modificada por Eisenman.

- 3°.— La cantidad de Cloro que se encontró en 19 sujetos aparentemente sanos en Lima, oscila en la sangre total entre 2.62 a 3.12 grs. por mil, cifra media 2.84 y desviación standard 0.15; en el plasma entre 3.40 a 3.90 grs. por mil, cifra media 3.66 y desviación standard 0.49; en los glóbulos entre 1.75 a 2.34 grs. por mil, cifra media 2.07 y desviación standard 0.15 y en el índice clorémico entre 0.50 a 0.65, cifra media 0.56 y desviación standard 0.06.
- 4º.— En los estados patológicos estudiados, se pudo evidenciar en la neumonía hipocloremia, en la diabetes hipocloremia plasmática, en anemias hipercloremia en sangre total y en la nefritis aumento del Cloro globular.
- 5°.— En el conejo la Penicilina produce ligera hipercloremia a las 48 horas.
 - 6º.— La Nicotinamida produce hipocloremia plasmática.
- 7°. La Dioxicorticoesterona casi no ejerce acción sobre el Cloro sanguíneo del conejo aparentemente sano.
- 8°. La Insulina produjo ligera hipercloremia, que se hace mas ostensible cuando se emplea Insulina de acción retardada.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Altuna T. Marco.— Micrométodo para determinar el cloro en la sangre.— "La Crónica Médica".— Vol. 56.— Pág. 3.— Lima 1939.
- 2.— Ambard L.— Phenomenes physio-pathologiques lies aux deficits chlorés.— "Problemes Physio pathologiques d' Actualité".— Pág. 1.— Patis 1939.
- 3.— Bigwood E. J., Mayer L. et Doren Van.— L' hypochloremie postoperatoire.— "La Presse Medicale".— Vol. 46.— Pág. 1825.— París 1939.
- 4.— Bruno Arturo A.— Cloruremia durante el período digestivo.— "Revista de la Sociedad Argentina de Biología".— Vol. 5.— Pág. 160.— Buenos Aires 1929.
- 5.— Bodansky M. y Bodansky O.— Bioquímica de la enfermedad.— Pág. 322.— México D. F. 1942.
- 6.— Callo Manuel B.— Contribución al estudio de los trastornos de hipocloruración del organismo.— Tesis de bachiller en la Facultad de Medicina.— Lima 1930.
- 7.— Cavet J. W., Holdrigde C. E., B. A.— A new blood plasma chloride method.— "The Journal of Laboratory and Clinical Medicine".— Vol. 18.— Pág. 944.— St. Louis 1933.

- Corona Leonidas. Química normal y patológica de la sangre. —
 Edición. Pág. 1369. Santiago de Chile 1948.
- 9.— Chabanier H., Guillaumen O., Laudat M., Levy M., Paget M., Veaille C.— A propos du chlore sanguin.— "Bulletin Societé Chimique Biologique".— Vol. 29.— Pág. 800.— París 1937.
- 10.— De la Puente Campano L.— Cloremia y gestación normal.— "Revista Clínica Española".— Vol. 14.— Pág. 317.— Madrid 1944.
- 11.— Erdos J., Spiera M.— Métodos clínico-químicos de laboratorio.— Pág. 105.— México D. F. 1944.
- 12.— Ferreira Jorge A.— La relación de la cloremia con la distensión intestinal.— "Revista de la Asociación Médica Argentina".— Vol. 61.— Pág. 859.— Buenos Aires 1947.
- 13.— Fongi Enrique.— Metabolismo.— 3a. Edición.— Pág. 165.— Buenos Aires 1946.
- 14.— Gold Allen, Ebendorf H. C., Lattimore J. L.— The determination of chlorides in blood by direct mercurimetric titration on tungstic acid filtrates.— "American Journal Clinical Pathology".— Vol. 11.— Pág. 115.— Baltimore 1941.
- 15.— Harrow Benjamin.— Tratado de Bioquímica.— Pág. 577.— México D. F. 1946.
- 16.— Houssay B. A.— Guía de trabajos prácticos de Química Biológica.— Fág. 183.— Buenos Aires 1937.
- 17.— Hurtado Alberto.— Métodos estadísticos.— "Anales de la Facultad de Ciencias Médicas".— Vol. 28.— Pág. 131.— Lima 1945.
- 18.— Hutchison R., Hunter O.— Métodos Clínicos.— Pág. 326.— Buenos Aires 1948.
- 19.— Kingsley G. R., M. S. and Dowdell L.— Direct iodometric colorimetric determination of blood chloride.— "The Journal of Laboratory and Clinical Medicine".— Vol. 35.— Pág. 637.— St. Louis 1950.
- 20.— Kolmer Jhon A.— Diagnóstico clínico por los análisis de Laboratorio.— Tomo I.— Pág. 141.— México D. F. 1945.
- 21.— Kolmer J. A., Boerner F.— Métodos de Laboratorio Clínico.— Pág. 868.— New York 1948.
- 22.— Kopatschek F.— Manual de Laboratorio Clínico.— Pág. 306.— Buenos Aires 1942.
- 23.— Kracke R. R., Parker F. P.— Manual de Análisis Clínicos.— Pág. 329.— Buenos Aires 1947.
- 24.— Lazarte E. Victor.— Modificaciones de las proteínas, el cloro y la úrea en los operados.— Pesis de bachiller en la Facultad de Medicina.— Lima 1935.
- 25.— Leal Aurcra.— A colheita de sangue na determinacao da relacao glóbulo-plasmática do cloro.— "Anais da Facultade Farmacia e Odontologia da Universidade de Sao Paulo".— Vol. 7.— Pág. 247.— Sao Paulo 1948.
- 26.— Levin E. y Arnott R. I.— Contribución al estudio de la cloremia en los estados normales y patológicos.— "Revista de la Sociedad Argentina de Biología".— Vol. 13.— Pág. 5.— Bunos Aires 1937.
- 27.— Levison S. and Mac Fate R.— Clinical Laboratory Diagnosis.— Pág. 174.— Philadelphia 1937.

- 28.— Levison S., and Mac Fate R.— Clinical Laboratory Diagnosis.— Pág. 233.— Philadelphia 1937.
- 29.— Levy M., Mignon S.— La determination du rapport chlore globulaire-chlore plasmatique.— "Bulletin Societé Chimique Biologique".— Vol. 19.— Pág. 234.— París 1937.
- 30.— Lobo Onell C., Donoso B. et Leyton G.— Des rapport entre la glycemie et la chloremie.— "La Presse Medicale".— Vol. 47.— Pág. 839.— Paris 1939.
- 31.— Loiseleur J.— Relations reciproques entre la glycemie et la chloremie.— "Comptes Rendus des Seances de la Societé de Biologie".— Vol. 123.— Pág. 491.— París 1936.
- 32.— Maccarini Hugo.— La cloremia y cloruria en el lactante normal.—
 "El Día Médico".— Vol. 19.— Pág. 32.— Buenos Aires 1947.
- Marenzi Agustin D.— Bioquímica Analítica Cuantitativa.— Pág.
 Buenos Aires 1947.
- 34.— Morato Cárdenas T.— Análisis Clínicos.— Pág. 110.— Madrid 1947.
- 35.— Olivares y Marco del Pont J.— Cloremia en sindrome tóxico pre y post operatorio.— Tesis de bachiller en la Facultad de Medicina.— Lima 1935.
- 36.— Oyague Cánepa E.— La cloremia en el síndrome tóxico del lactante.— "La Crónica Médica".— Vol. 56.— Pág. 65.— Lima 1939.
- 37.— Perez Castro E.— Nefrosis cálcicas en las estenosis pilórica y duodenal.— "Semana Médica Española".— Vol. 3.— Pág. 1016.— Madrid 1940.
- 38.— Rathery et Sigwald.— Etude experimentale des modifications humorales dans hypoglycemie insulinique chez le chiens.— "Comptés Rendus des Seances de la Societé de Biologle".— Vol. 107.— Pág. 1074.— París 1931.
- 39.-- Rodriguez Olcay E.— La cloremia en la hiperemesis gravídica.— Tesis de bachiller en la Facultad de Medicina.— Lima 1932.
- 40.— Romero E. y Soloaga A.— Los iones cloro y potasio en las enfermedades infecciosas y su comportamiento por la doca.— "Medicina".— Vol. 18.— Pág. 153.— Madrid 1950.
- 41.— Rondoni P.— Compendio de Bioquímica.— Pág. 922.— Buenos Aires 1939.
- 42.— Saifer A. and Hughes J.— Determination of chlorides in biological fluids by the use adsortion indicators: The use of the dichlorofluorescein for the volumetric microdetermination of chlorides in zinc filtrates of biological fluids.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 129.— Pág. 273.— Baltimore 1939.
- 43.— Saifer A.. Hughes J. and Scudero F.— Determination of chlorides in biological fluide by the use of adsortion indicators. The use of eosin for the volumetric microdetermination of chlorides in acetone filtrates of biological fluids.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 141.— Pág. 495.— Baltimore 1945.
- 44.— Saifer A., Hughes J. and Weis Ethel.— Determination of chlorides in biological fluids by the use of adsortion indicators: A new method for the determination of the plasma volume of blood.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 146.— Pág. 527.— Baltimore 1942.

45.— Seral Casas.— Variaciones post operatorias de la cloremia y su interpretación patogénica.— "Medicina Práctica".— No. 30.— Pág. 1226.— Zaragoza 1945.

BIBLIOTECA

- 46.— Sendroy Julius Jr.— Note on the photoelectric microdetermination of chloride in biological fluids.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 142.— Pag. 171.— Baltimore 1942.
- 47.— Scribner B. H.— Bedside determination of chloride. A method for plasma, urine and other fluids and its application to fluid balance problems.— "Proceedings of the staff meetings of the Mayo Clinic".— Vol. 25.— Pág. 209.— Rochester 1950.
- 48.— Schales Otto and Schales Selma.— A simple and accurate method for the determination of chloride in biological fluids.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 140.— Pág. 879.— Baltimore 1941.
- 49.— Stevens S. J.— Laboratory Methods of the United States Army.— 5a. edición.— Pág. 209.— Philadelphia 1944.
- 50.— Stiff Henry A. Jr.— The colorimetric of determination of blood chloride by the iodometric method.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 172.— Pág. 695.— Baltimore 1948.
- 51.— Varela Fuentes B.— Acidosis y alcalosis en clínica.— Pág. 40.— Buenos Aires 1941.
- 52.— Varela Manuel E.— Fundamentos de Hematología.— Pág. 26.— Buenos Aires 1947.
- 53.— Villela Gilberto G.— Bioquímica do sangue.— Pág. 130.— Río de Janeiro 1941.
- 54.— Zimmerman W. J. Layton W. M. Jr.— A polarographic micromethod for the determination of blood chlorides.— "Journal Biological Chemistry".— Vol. 181.— Pág. 147.— Baltimore 1949.

Conclusiones del seminario de protección infantil celebrado en Bogotá

- 1.— Todas las instituciones y programas de Protección Infantil que actúan en una colectividad deben ser dirigidos al niño sin discriminación de raza, credo, color o nacionalidad.
- 2.— Todo niño tiene derecho a gozar de bienestar físico, mental y social.
- 3.— La integración del Consejo Nacional de protección a la Infancia, Institución que debe tener un carácter fundamental, técnico y autónomo, debe encargarse de organizar y dirigir la función protectora del Estado y supervisar y coordinar las organizaciones y actividades privadas que se dedican a la infancia. Ese organismo propiciará la solución de todos los problemas de la Protección Infantil buscando para ello la amplia co-

laboración de todas las otras entidades técnicas que sea menester.

4.— Este Organismo debe disponer de recursos económicos, necesarios y permanentes, para que pueda estimular y desarrollar las actividades y obras de protección a la maternidad y a la infancia en todo el país.

5.— El Gobierno y las Instituciones privadas deben aumentar el número de visitadoras sociales (asistentes sociales) para el mejor cumplimiento de sus funciones, otorgándoles remune-

ración adecuada y seguridad en sus cargos.

6.— Hay que intensificar los Servicios asistenciales a la maternidad y a la infancia, llevándoseles de modo especial a

los centros de menor población y a las zonas rurales.

7.— Conjuntamente con el programa asistencial infantil debe desarrollarse en cada país un amplio programa preventivo. Serán elementos fundamentales del mismo, un programa educativo sanitario para toda la población y un plan de alimentación para los niños privados de recursos.

8.— Debe estudiarse la legislación referente al niño, tendiente a asegurar la mejor protección legal del niño y de la fa-

milia.

- 9.— Deben facilitarse todos los procedimeintos que tiendan a conservar el niño en el hogar (colocación familiar, adopción, subsidios familiares, etc.).
- 10. Debe recomendarse la más amplia protección al niño prematuro y obtener la denuncia de los casos que sea obligatoria.
- 11. Es necesario que se intensifique la protección del niño preescolar.
- 12.— Debe intensificarse la creación de escuelas en todos los países, especialmente en las zonas rurales y efectuar a través de ellas, con el concurso de los maestros, amplia labor educativa sanitaria.
- 13.— Debe intensificarse la enseñanza de la Puericultura en las escuelas primarias, en la enseñanza secundaria y en las escuelas rurales normales.
- 14.— Debe intensificarse y ampliarse la enseñanza de la Pediatria y Puericultura dentro de la Facultad de Medicina, orientándola hacia la Pediatría Social y realizando cursos especiales para la formación de médicos puericultores.

15.— Debe estimularse el estudio de la Bio-estadística es-

pecialmente en lo que se relaciona al niño.

- 16.— Debe intensificarse la Higiene Mental Infantil y la lucha contra el alcoholismo.
- 17.— Debe estimularse la construcción de viviendas económicas e higiénicas para los obreros y el pueblo.
- 18.— Debe recomendarse una activa colaboración entre las Instituciones públicas y privadas para la consecución de estos fines.