

AMERICAN SOCIETY FOR CLINICAL INVESTIGATION

El 4 de mayo del corriente año, la Sociedad Americana para Investigaciones Clínicas, celebró en Atlantic City, su 28^o reunión anual, tratándose entre otros temas, las siguientes vinculados a las enfermedades del aparato circulatorio: *

FISIOLOGIA NORMAL Y PATOLOGICA.

EL APORTE CAPILAR DEL CORAZON DEL CONEJO EN LA HIPERTROFIA EXPERIMENTAL. (*The Capillary Supply of the Rabbit Heart in Experimental Hypertrophy*), R. A. SHIPLEY, L. J. ZSCHIESCHE Y J. T. WEARN, p. 453.

Se determinó el número de capilares por unidad de tejido en corazones de conejo en hipertrofia experimental. Se comprobó la existencia de aumento del diámetro de las fibras miocárdicas, con disminución consecutiva de la concentración de capilares en el plano de sección transversal. Durante el crecimiento normal, se encontró que el ensanchamiento de las fibras, se acompaña de un nacimiento de capilares, de modo que la concentración de capilares por unidad de tejido, permanece constante.

LA CIRCULACION CORONARIA EN LOS CORAZONES HUMANOS DILATADOS. (*The Coronary Flow in Dilated Human Hearts*), W. B. KOUNTZ, p. 453.

Para este estudio, se revivieron corazones y colocaron en un preparado cardiopulmonar. El flujo coronario se midió mediante una cánula en las arterias coronarias, y perfundiendo desde un recipiente en el extremo del cual se inserta un instrumento que mide la cantidad de aire desplazada por la sangre que circula en las arterias. El volumen cardíaco se midió por medio de un oncómetro, colocado después de terminado el preparado cardiopulmonar.

Previa medida del flujo coronario y volumen cardíaco, se provocó su dilatación, parando la circulación coronaria y determinando asfixia. Rápidamente se observó la dilatación cardíaca, que siguió progresando hasta que, se reabrió el curso a la circulación coronarias, justo cuando el corazón sólo podía mantener una presión sistólica de 120 mm. Hg.

También se estudió el efecto de tres grupos de drogas mezcladas en el líqui-

* Resumen de los trabajos publicados en "The Journal of Clinical Investigation", julio de 1936, XV, N^o 4, por B. Moia.

do perfusor: digital (que decrece el volumen diastólico del corazón normal disminuyendo el flujo coronario) dilatadores coronarios del tipo de la histamina y nitrato de sodio (que aumentan el volumen diastólico del corazón normal), y otros del tipo de la teobromina (que no modifican el volumen cardíaco). La inyección de digital, produjo disminución del volumen cardíaco diastólico y aumento del flujo coronario. La teobromina tuvo poco efecto sobre la circulación coronaria, mientras que la histamina la disminuyó en forma definida.

Desde el punto de vista fisiológico, estas experiencias demuestran que, cualquier modificación del volumen cardíaco en el sentido de la contracción o dilatación, disminuyen el flujo coronario, sugiriendo los autores que, en el último caso, ello se produce por tracción lineal de los vasos sanguíneos cardíacos que origina un estrechamiento de los capilares y disminución consecuente del lecho vascular.

Desde el punto de vista clínico, no sólo debe considerarse el estado de los vasos coronarios sino que también el grado de dilatación o contracción miocárdica. En cualquier caso, no debe esperarse una acción favorable de los vasodilatadores coronarios.

EL EFECTO DE LA INYECCION INTRAMUSCULAR DE ADRENALINA SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA EN PACIENTES PSICONEUROTICOS, (The Effect of Intramuscular Adrenalin upon the Heart-rate in Psychoneurotic Patients), S. COBB Y J. E. FINESINGER, p. 461.

En 30 pacientes con psiconeurosis, se hicieron estudios continuos de la frecuencia cardíaca mediante un cardiocronógrafo, verificándose las determinaciones de pie y acostado, antes y después de la inyección de $\frac{1}{2}$ a 1 c. c. de adrenalina P.D. (1 %). La inyección intramuscular de adrenalina tiende a disminuir la diferencia existente entre las frecuencias de pie y acostado, que antes de ella oscilaban del 15 al 120 %, por aumento de la frecuencia acostado. En algunos casos, ambas frecuencias se igualaron para volver dentro de algunos minutos a su nivel anterior, en unos, mientras que en otros de 40 a 110 minutos después de la inyección, todavía las cifras en ambas posiciones eran mayores que al inicio.

ESTUDIOS DE LA CIRCULACION EN EL MIXEDEMA ESPONTANEO, (Studies of the Circulation in Spontaneous Myxedema), J. H. STEWART, J. E. DEITRICK Y N. F. CRANE, p. 473.

En 4 mixedematosos espontáneos, se hicieron determinaciones del volumen minuto, velocidad circulatoria, presión venosa, telerradiografía, trabajo cardíaco, capacidad vital, metabolismo basal y presión arterial, antes y después de someterlos al tratamiento tiroideo que llevó el metabolismo a un nivel próximo al normal.

En el período mixedematoso, el volumen minuto estaba disminuido, la velocidad circulatoria retardada y el corazón agrandado, con pocos cambios en la

frecuencia cardíaca y presiones arterial y venosa. Las alteraciones señaladas, volvieron a la normal después de la administración de tiroides. En tales pacientes se observó que cuanto mayor era el volumen-minuto tanto más corto era el tiempo circulatorio. También se observó, la correlación ya señalada por Blumgart y otros en el mixedema, en el sentido de que cuanto mayor es el consumo de oxígeno, tanto menor es el tiempo circulatorio. Se observó también que cuando el consumo de oxígeno se hace menor, aumenta la diferencia arteriovenosa de oxígeno. Durante el período mixedematoso, el trabajo desarrollado por el ventrículo izquierdo no se halla en proporción con el tamaño cardíaco, pero después de la administración de tiroides y el aumento de consumo de oxígeno, el trabajo cardíaco se halla en proporción con el tamaño del corazón.

ELECTROCARDIOGRAFIA.

SOBRE UN NUEVO CONCEPTO DE LA GENESIS DEL ELECTROCARDIOGRAMA, (Concerning a New Concept of the Genesis of the Electrocardiogram), L. N. KATZ, A. BOHNING, M. ROBINOW, I. GUTTMAN, H. KOREY Y F. OCKO, p. 453.

El problema se enfoca desde el punto de vista del campo eléctrico creado por el corazón. Este puede dividirse en tres fases: 1) curso y orientación, dentro del corazón, de las fuerzas eléctricas de excitación; 2) la propagación de las corrientes eléctricas generadas por el corazón, en el cuerpo considerado como un todo, y 3) la influencia sobre el campo eléctrico, que resulta de la variabilidad de conducción eléctrica de los tejidos inmediatamente adyacentes al corazón.

En general, se ha prestado gran importancia a los dos primeros factores descuidando el último, que ha motivado la atención de los autores en este trabajo experimental, llegando a la conclusión que la variable conductibilidad de los tejidos adyacentes al corazón, tiene mayor influencia sobre el E.C.G. que la conducción eléctrica en cualquier punto del cuerpo. En vista de ello, resulta lógico suponer que, ciertas alteraciones electrocardiográficas, pueden vincularse a las variaciones en la posición relativa de los conductores eléctricos al corazón. Esto puede ser debido a variaciones de posición y forma de los conductores o del corazón en sí mismo. Como consecuencia, regiones del corazón que normalmente ejercen una gran influencia sobre el E.C.G. pueden transformarse en silenciosas y vice-versa.

Las experiencias citadas llevan a la conclusión, que el E.C.G. no es la suma de los eventos ocurriendo en todas las partes del corazón, sino primariamente la suma de los eventos en aquellas regiones que están en contacto con buenos conductores eléctricos, desempeñando las otras regiones un papel relativamente menor.

Este concepto explica fácilmente todas las anomalías del E.C.G., incluso algunas hasta aquí oscuras, y ofrece una base racional para el uso de las derivaciones precordiales.

VARIACIONES POTENCIALES DE LA REGION PRECORDIAL Y DE LAS EXTREMIDADES EN EL INFARTO DE MIOCARDIO, (Potencial variations of the Precordium and of the Extremities in Miocardial Infarction), CH. E. KOSSMAN Y CL. E. DE LA CHAPELLE (introducidos por A. C. Degraff), p. 455.

Se estudiaron las variaciones precordiales en 6 puntos del torax y en el brazo derecho, izquierdo, y pierna izquierda, en 69 casos de infarto de miocardio, 10 de los cuales con control necrópsico. Los resultados obtenidos fueron similares, a los experimentales de Wilson y colaboradores, con derivaciones directas. La forma del complejo ventricular inicial y final, dependió de la edad y extensión del infarto, y de la proximidad del electrodo explorador al músculo muerto, al normal, o a combinaciones de los dos. Una verdadera deflexión intrínseca (inicialmente positiva) faltó cuando, el electrodo explorador se colocó: 1) en un punto precordial, junto a la musculatura cardíaca que microscópicamente evidenció necrosis aguda, o reemplazo fibroso de todas o una parte de las células musculares; 2) en el eje esternal derecho, izquierdo y en el extremo de la ensilladura en casos con infarto extenso de la región ventricular izquierda de la punta, de los dos tercios de la pared apical anterior del ventrículo izquierdo o de la mitad anterior del septum interventricular, pero con ventrículo derecho normal, y 3) en los mismos puntos anteriores, en un caso con fibrosis extensiva, perivascular e interfascicular del ventrículo izquierdo y septum, debida a aterosclerosis coronaria y miocarditis reumática previa.

INFECCIOSAS.

ANTICUERPOS ESTREPTOCOCICOS EN LA FIEBRE REUMÁTICA Y EN GRUPOS CONTROL, (Streptococcus Immune Bodies in Rheumatic Fever and in Comparable Control Groups), J. R. MOTE Y T. DUCKETT JONES, p. 449.

Se investigó la existencia de estreptolisinas, fibrinolisinias y precipitinas a la fracción carbohidrato C y las D.E.K. y P fracciones del estreptococo hemolítico, en 90 casos de escarlatina, 56 casos de faringitis en no reumáticos, en 262 recurrencias reumáticas, y en 218 infecciones de las vías respiratorias superiores, en sujetos reumáticos fuera de recurrencias.

Alrededor del 90 % de los 2 primeros grupos, acusó respuesta de inmunización a uno o más de los antígenos usados. En los reumáticos con recurrencias, 40 % no tenía infección respiratoria precedente y 33 % no acusó respuesta a ninguno de los antígenos usados. También el 36.4 % de los pacientes del último grupo, no evidenció poseer anticuerpos a ninguno de los antígenos usados. La gran similitud en el porcentaje de casos presentando respuesta inmune positiva, existieran o no recurrencias reumáticas es llamativa, lo que permite suponer que, aunque las infecciones respiratorias, especialmente las asociadas al estreptococo hemolítico, son precursores comunes de las recurrencias reumáticas, debe existir algún otro factor, que el estreptococo, que dé cuenta de los hechos hallados.

ENDOCARDITIS BACTERIANA SIGUIENDO A LA INGESTION DE BACTERIAS. (*Bacterial Endocarditis Following the Ingestion of Bacteria*), R. O. MUETHER Y R. A. KINSELLA, p. 449.

Previa la producción quirúrgica de lesiones valvulares en doce perros, se les hizo ingerir una mezcla conteniendo cultivos de *estreptococo viridans*, diariamente, durante 7 a 21 días, hasta que se consiguiera evidenciar un hemocultivo positivo. Cinco animales desarrollaron septicemia que los llevó a la muerte, mostrando en la autopsia los hallazgos propios de la septicemia y endocarditis bacteriana, no evidenciando el tractus intestinal lesiones macroscópicas. Las vegetaciones valvulares fueron similares a las observadas cuando la infección se consigue por vía endovenosa. La endocarditis así producida es rápidamente fatal. Se demostró que las bacterias obtenidas por hemocultivo de la sangre de los perros infectados pertenecían al mismo grupo de las ingeridas, las cuales provenían de un caso de endocarditis subaguda.

LA CIRCULACION EN LA NEUMONIA LOBAR CON ESPECIAL REFERENCIA AL EDEMA PULMONAR, (*The Circulation in Lobar Pneumonia, with Special Reference to Pulmonary Edema*), W. M. HITZIG, F. H. KING, J. G. M. BULLOWA Y A. M. FISHBERG, p. 452.

Los estudios se realizaron en el acmé de 75 neumonías. Ocho evidenciaron retardo de la velocidad circulatoria (brazo-lengua: sacarina); 4 de ellos tenían cardiopatía preexistente. Las cifras de la circulación brazo-pulmón (éter) fueron paralelas a las anteriores. La presión venosa se mostró elevada en 9; 3 de ellos tenían cardiopatía preexistente; 2 edema pulmonar, que determinó alteraciones mecánicas respiratorias, y 1 tenía hipo. La volemia (rojo congo) fué normal en todos. Ocho pacientes se estudiaron en el acmé del edema pulmonar (7 decesos). Todos tenían tiempo circulatorio normal, y 2 acusaban ligera elevación de la presión venosa.

Estos hechos ponen bien de manifiesto que la insuficiencia cardíaca suficiente para retardar la velocidad circulatoria, es muy rara en la neumonía, si no existe cardiopatía previa, lo que afirma el concepto de que la digitalización rutinaria de los neumónicos es inaceptable. También sugiere que, ya que la velocidad circulatoria es normal, el edema pulmonar no ha de ser de causa cardíaca, sino más bien vinculado a la hipertensión pulmonar y aumento generalizado de la permeabilidad capilar, hechos ya descriptos en la neumonía.

PRESION ARTERIAL y VASOS.

ESTUDIOS SOBRE LA NATURALEZA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL. (*Studies on the Nature of Arterial Hypertension*). M. PRINZMETAL Y B. FREIDMAN, p. 467.

Uno de los siguientes mecanismos puede explicar el hipertono que causa hipertensión arterial: 1) aumento de los impulsos vasoconstrictores; 2) sustancias preosras circulantes; 3) perturbación de los vasos. El primer factor ha sido eli-

minado por el autor y Wilson, en vista de que la anestesia de los nervios vasomotores no modifica el hipertono vascular. La existencia de sustancias presoras no ha podido ser demostrada por la perfusión de la oreja del conejo, por lo que resulta poco probable que la hipertensión sea generada por sustancias presoras circulantes.

Queda pues, como hipótesis más aceptable, la del aumento intrínseco del tono vascular, que podría tal vez deberse a la presencia de sustancias circulantes, no presoras en sí mismas, pero que pueden ser la causa del mecanismo presor local de los vasos. La existencia de tal sustancia resulta probable, especialmente en la hipertensión renal.

OBSERVACIONES CLINICAS CONCERNIENTES A LA SELECCION DE CASOS PARA EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LA HIPERTENSION ARTERIAL CON RESULTADOS EN TREINTA Y CUATRO CASOS, (Clinical Observations Bearing on the Selection of Cases for Surgical Treatment of Essential Hypertension with Results in Twenty Four Cases), R. STERLING PALMER Y R. H. SMITHWICK, p. 460.

Se analizó el curso de 224 hipertensos, durante cinco años. En general, se observaron tres tipos de hipertensión, ligera, mediana y severa. El primer grupo, formado comúnmente por jóvenes, presentó la hipertensión como hallazgo aislado, sin compromiso orgánico, volviendo a menudo la presión a lo normal. En los del segundo, habitualmente más viejos, los niveles tensionales son más altos y tienen menor tendencia a retroceder y se acompañan frecuentemente de alteraciones orgánicas asintomáticas; en los severos, la presión nunca vuelve a lo normal; existen alteraciones orgánicas sintomáticas en diversos órganos, ocurriendo en edades avanzadas, con una sola excepción: los casos más severos en la forma *maligna acelerada*, ocurren antes de los 50 años; la mayoría de ellos en mujeres antes de la menopausa. Muchas veces se ven formas de pasaje que parecen relacionarse con dificultades emocionales. Se sugiere que la hipertensión puede ser relacionada a una susceptibilidad constitucional o irritabilidad del sistema simpático adrenal, siendo factores precipitantes la tensión nerviosa y anormalidades endócrinas de la mujer. El tratamiento quirúrgico de esta perturbación simpática, puede ser de utilidad cuando se lo ejecuta en el primer grupo o estado predominantemente motor.

Varios procedimientos quirúrgicos se emplearon en 24 casos, ya sea severos, por lo molesto de los síntomas y pronóstico desfavorable, ya medianos, porque la evolución indicaba progresos del mal, ya leves, porque había fracasado el tratamiento médico.

La alcoholización de los esplácnicos en 6 casos (5 severos y 1 leve), produjo caídas tensionales temporarias (días a semanas), con mejoría subjetiva desproporcionada. La adrenalectomía o denervación adrenal en 5 casos (4 severos y 1 leve) fué seguida de caídas moderadas y transitorias, con alguna mejoría subjetiva. En tres casos severos, la esplanectomía no produjo beneficio permanente. Finalmente 9 casos (6 severos y tres medianos), fueron sometidos a resección esplácnica supradiafragmática, acusando los primeros reducción material de la

hipertensión con estabilización en 4, pero no en cifras normales. En los 3 últimos, se observó descenso al nivel normal en 2 y estabilización en 1.

En un caso se hizo laminectomía y sección de las raíces anteriores, pero lo reciente de la intervención no permite conclusiones.

Sin tener en cuenta las mejoras subjetivas y caídas tensionales transitorias que pueden observarse en otras intervenciones quirúrgicas (ej. colecistectomía), la estabilidad tensional, puede ser de valor en los casos moderadamente severos, cuando los cambios orgánicos excluyen la posibilidad de bajar demasiado la hipertensión.

La limitada experiencia con laminectomía y sección de las raíces, los lleva a creer que la mortalidad operatoria y la chance de complicaciones postoperatorias es demasiado grande, salvo para los casos de pronóstico desfavorable.

FISTULA ARTERIOVENOSA: DIAGNOSTICO DEL CONTENIDO DE OXIGENO DE LA SANGRE DE LAS VENAS PROFUNDAS REGIONALES Y PROXIMALES, (Arteriovenous Fistula: Diagnosis from the Oxygen Content of the Blood of the Regional and Proximal Deeps Veins), B. T. HORTON, G. M. ROTH Y E. MCCLAY, p. 462.

Las determinaciones se hicieron en 60 casos (50 congénitos, de los cuales 6 intracraneales y 10 adquiridos). Las determinaciones hechas por el método Van Slyke (en las intracraneales la sangre se obtuvo de la yugular interna), demostraron que en las fistulas intracraneales la saturación media de oxígeno era de 90 %, mientras que en las de las extremidades superiores alcanzaba el 89 %, y el 83 % en las inferiores.

COLAPSO VASOMOTOR. (Vasomotor Collapse). S. WEISS Y R. W. WILKINS, p. 452.

La administración de pequeñas cantidades de nitrito de sodio, que no trae mayores cambios en la hemodinámica del sujeto acostado, es capaz de perturbar el equilibrio cardiocirculatorio, necesario para la posición vertical. Como consecuencia, de los 20 a los 60 minutos, aparecen manifestaciones progresivas de colapso circulatorio, idénticas a las observadas en la enfermedad.

Durante el primer período asintomático, la disminución de la presión diferencial, taquicardia y pulso filiforme, de 140 a 150 por minuto, se asocian con aumento del tono arterial y venoso, pero sin alterar la altura de la columna venosa efectiva de la sangre, ni la diferencia arteriovenosa de oxígeno y flujo sanguíneo. Más tarde, cuando aparece la palidez y tinte ceniciento de piel, con perspiración fría, lasitud y somnolencia, la presión diferencial es de 6 a 10 mm. Hg, y como consecuencia de la falla en el ajuste circulatorio, la columna venosa efectiva y flujo sanguíneo caen, y aumenta la diferencia de oxígeno. Durante este estado los bostezos, suspiros y respiraciones profundas representan funciones de ajuste, que pueden llevar temporariamente, el flujo sanguíneo de retorno, a lo normal. Finalmente se alcanza un período en el cual, la disminución del curso circulatorio en más del 25 % del nivel normal en la mano y probablemente en

el cerebro, acentúa las manifestaciones parasimpáticas, desarrollándose el colapso circulatorio completo, con pérdida del conocimiento. La vuelta a la posición horizontal regulariza la circulación, con desaparición de los síntomas en uno o dos minutos.

Las observaciones comparativas, indican que los cambios circulatorios en el síncope, colapso y shock, son similares, representando el elemento tiempo la diferencia más llamativa.

VARIACIONES EN LA ELASTICIDAD ARTERIAL ESTIMADAS POR LA MEDIDA DE LA VELOCIDAD DE TRANSMISION DE LA ONDA DEL PULSO ARTERIAL, (Variations in Arterial Elasticity as Estimated by Measurements of the Velocity of Transmission of the Arterial Pulse Wave). J. MURRAY STEELE, p. 466.

Utilizando el esfigmógrafo de Bramwell e Hill, se estableció en varios sujetos la relación existente entre velocidad de la onda e pulso y presión arterial diastólica, encontrándose que, en cada caso, la velocidad aumentaba regularmente en relación con el aumento de la presión diastólica. Subsecuentes variaciones de esta relación, ya sea espontáneas o provocadas por procedimientos que modifican la circulación periférica, pueden entonces ser evaluadas, aun en ausencia de cambios llamativos de la presión diastólica. Además, desde que después de la muerte, la elasticidad arterial es relativamente constante durante varios días, cambios abruptos de la misma en vida, deben interpretarse como evidencias de cambios de tono de las paredes musculares.

En ese sentido las variaciones en la velocidad, sugieren que el tono de las grandes arterias varía espontáneamente día a día, y que, ni el calor ni el ejercicio moderado lo modifican notablemente. El calor, sólo modifica el tono de las grandes arterias, cuando se aplica en forma tan intensa que es capaz de determinar reflejos o dilatación general de las arteriolas periféricas.

En dos hipertensos, las variaciones de tono arterial espontáneas y provocadas por el calor, fueron más marcadas que en sujetos normales.

TERAPEUTICA.

VALORACION DEL TRATAMIENTO MEDICO EN LA ANGINA DE PECHO. (Evaluation of Medicinal Treatment in Angina Pectoris). J. E. F. RIESEMAN Y M. G. BROWN (introducidos por H. L. Blumgart), p. 452.

La eficacia de la terapia médica se estudió en 30 anginosos, observando los cambios en la frecuencia de los ataques y la cantidad de esfuerzo realizable según método standardizado, antes de provocarse el ataque.

Alrededor de un tercio de los pacientes evidenció no beneficiarse con ninguna de las 55 drogas empleadas. La nitroglicerina dada profilácticamente, permitió duplicar a dos tercios de los enfermos, la cantidad de trabajo necesaria para desencadenar el paroxismo doloroso: en muchos, este efecto profiláctico duró hasta una hora. La mitad fué mejorada por aminofilina o quinidina: un tercio

por tetranitrato de eritrol, y sulfatos de codeína o atropina: un quinto por nitrato de sodio, salicilato cálcico de teofilina o dinitrofenol. Los fenobarbitúricos, fueron raramente beneficiosos. La digital frecuentemente causó marcado aumento de dolor y reducción en la cantidad de ejercicio posible.

También se determinó la duración de la acción y dosaje óptimo. En varios individuos los gránulos de nitroglicerina al 1/500, tomados cada hora, anularon los ataques de la vida diaria, pero la desaparición completa del dolor, siguiendo a la medicación fué rara. La aminofilina y nitroglicerina causaron un aumento en la tolerancia al ejercicio de alrededor del 20 % al 100 %.

LOS EFECTOS DE LA MECOLINA SOBRE EL CORAZON DE LA RANA.
(*The Effects of Mecholine on the Frog's Heart*), A. E. COHN Y A. G. MACLEOD, p. 473.

Se inyectó la droga por vía endovenosa, obteniéndose trazados eléctricos en derivación céfalo-caudal y directa desde la superficie cardíaca. Se evidenció gran acortamiento en la duración de la deflección secundaria auricular y ventricular, tornándose, en consecuencia, la porción correspondiente al segmento R-T, más corta. El período refractario se acorta, lo que facilita la aparición del flutter y fibrilación auricular. Los fenómenos son transitorios y la recuperación completa ocurrió en breve tiempo. Todos los efectos de la droga fueron abolidos por la atropina, la que por sí misma no produjo efectos ostensibles. Se sigue investigando la relación de estos fenómenos con los mecanismos nerviosos extrínsecos e intrínsecos del corazón.

EL EFECTO DE CIERTOS GLUCOSIDOS CARDIACOS SOBRE EL CORAZON DE LA RANA. (*The Effect of Certain Cardiac Glucosides on the Frog's Heart*), A. G. MAC LEOD, p. 459.

Los glucósidos se inyectaron por vía endovenosa, obteniéndose trazados E.C.G. simultáneos, en derivación céfalo-caudal, y directamente de la superficie cardíaca. Ocurrieron bloqueos cardíacos de dos clases: auriculoventricular y ventriculoconal, éste casi siempre apareciendo primero que aquél. El efecto más importante fué un marcado acortamiento de las deflecciones auriculares y ventriculares secundarias, acortándose en consecuencia, notablemente el segmento R-T, así como también el período refractario. Como consecuencia de este último hecho, aparecieron ritmos ectópicos del tipo del flutter y fibrilación. El efecto de las drogas no fué influenciado por la atropina. La velocidad de aparición y desaparición de los efectos varió con las diferentes drogas. Se puede establecer una correlación entre estos resultados y ciertos fenómenos clínicos.