

Table I.—The action of quinidine upon coronary flow in the perfused fibrillating rabbit heart at 38° C and 26° C temperatures

a) Maximal changes in coronary flow

n	26° C			% change	n	38° C			% change
	Coronary flow ml/min					Coronary flow ml/min			
	Initial	Treated	Change			Initial	Treated	Change	
10	24.80 ± 1.73	3.50 ± 2.63	+ 8.75 ± 1.65 <i>t</i> = 5.30 <i>p</i> < 0.001	+ 35.3	10	37.60 ± 2.96	26.40 ± 2.50	− 11.20 ± 1.65 <i>t</i> = 6.80 <i>p</i> < 0.001	− 29.8

b) Changes in the total flow

n	26° C			% change	n	38° C			% change
	Total coronary flow ml					Total coronary flow ml			
	Initial	Treated	Change			Initial	Treated	Change	
10	78.70 ± 9.67	92.60 ± 14.22	+ 13.90 ± 3.76 <i>t</i> = 3.7 <i>p</i> > 0.001 <i>p</i> < 0.01	+ 17.7	10	264.10 ± 25.16	218.35 ± 19.32	− 45.75 ± 8.61 <i>t</i> = 5.32 <i>p</i> < 0.001	− 17.3

Table II.—The action of quinidine upon coronary flow in the perfused spontaneously beating rabbit heart at 38° C and 26° C temperatures

a. Maximal changes in coronary flow									
n	26° C			% change	n	38° C			% change
	Coronary flow ml/min					Coronary flow ml/min			
	Initial	Treated	Change			Initial	Treated	Change	
10	25.90 ± 2.42	35.75 ± 3.07	+ 9.85 ± 1.34 <i>t</i> = 7.35 <i>p</i> < 0.001	+ 38.0	10	30.70 ± 3.47	23.05 ± 2.26	− 7.65 ± 1.47 <i>t</i> = 5.21 <i>p</i> < 0.001	− 24.9

b. Changes in the total flow									
n	26° C			% change	n	38° C			% change
	Total coronary flow ml					Total coronary flow ml			
	Initial	Treated	Change			Initial	Treated	Change	
10	91.80 ± 4.66	104.90 ± 5.02	+ 13.10 ± 2.04 <i>t</i> = 6.42 <i>p</i> < 0.001	+ 14.5	10	159.35 ± 15.35	142.32 ± 11.94	− 17.03 ± 4.55 <i>t</i> = 3.75 <i>p</i> > 0.001 <i>p</i> < 0.01	− 10.9

Zusammenfassung

Nach Langendorff wird am isolierten Kaninchenherzen gezeigt, dass die Temperatur der Durchströmungsflüssigkeit sowohl an spontan schlagenden wie auch an elektrisch gereizten Herzen bei Kammerflimmern die Koronarienwirkung des Chinidins grundsätzlich abzuändern vermag. Bei 26°C Temperatur wird der Koronardurchfluss durch Chinidin ständig erhöht, während bei 38°C Chinidin die Herzkranzgefäße verengert.

Die Wirkung
von synthetischem Oxytocin (Syntocinon) und
Acetazolamid auf die Ausscheidung von Wasser,
Natrium und Kalium

Ein Extrakt der Neurohypophyse (NH), der reich an Oxytocin, aber fast frei von Vasopressin ist, verstärkt die Wirkung des Acetazolamids (ACA) auf die Wasser-, Natrium- und Kaliumdiurese. Da die Wirkung von 100 mE Oxytocin und die für die Hemmung der Carboanhydrase nötige maximale Dosis von ACA sich summieren, besteht die Möglichkeit, dass der Wirkungsmechanismus des NH-Präparates von der Carboanhydrase unab-

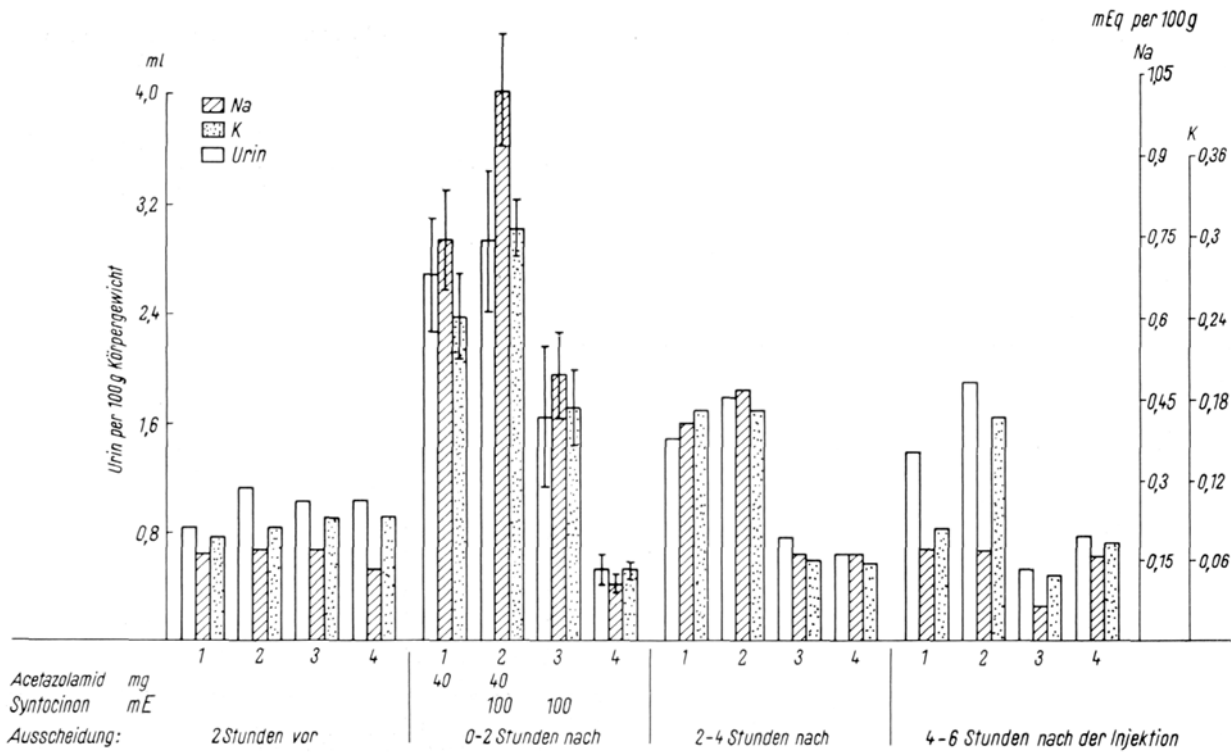


Abb. 1. – Mittelwerte der Urinausscheidung in ml und der Na- und K-Ausscheidung in Milliäquivalent pro 100 g Gewicht in 4 Gruppen zu je 32 Ratten. Die Bestimmungen wurden 2 h vor und am Ende der 2. und 4. Stunde nach den Injektionen vorgenommen. Gruppe 1 erhielt 6,4 mg ACA, Gruppe 2 6,4 mg ACA und 100 mE Syntocinon, Gruppe 3 100 mE Syntocinon, und Gruppe 4 erhielt als Kontrolle das ACA-Lösungsmittel. Die senkrechten Striche in den Säulen geben die Standardabweichung an. Die Tiere erhielten Leitungswasser zu trinken.

hängig ist (LABARCA und CROXATTO¹). Es war daher von Interesse, festzustellen, ob diese Wirkung des NH-Präpa-

rates dem Oxytocin selber oder einer Begleitsubstanz – zum Beispiel dem im Extrakt enthaltenen Vasopressin –

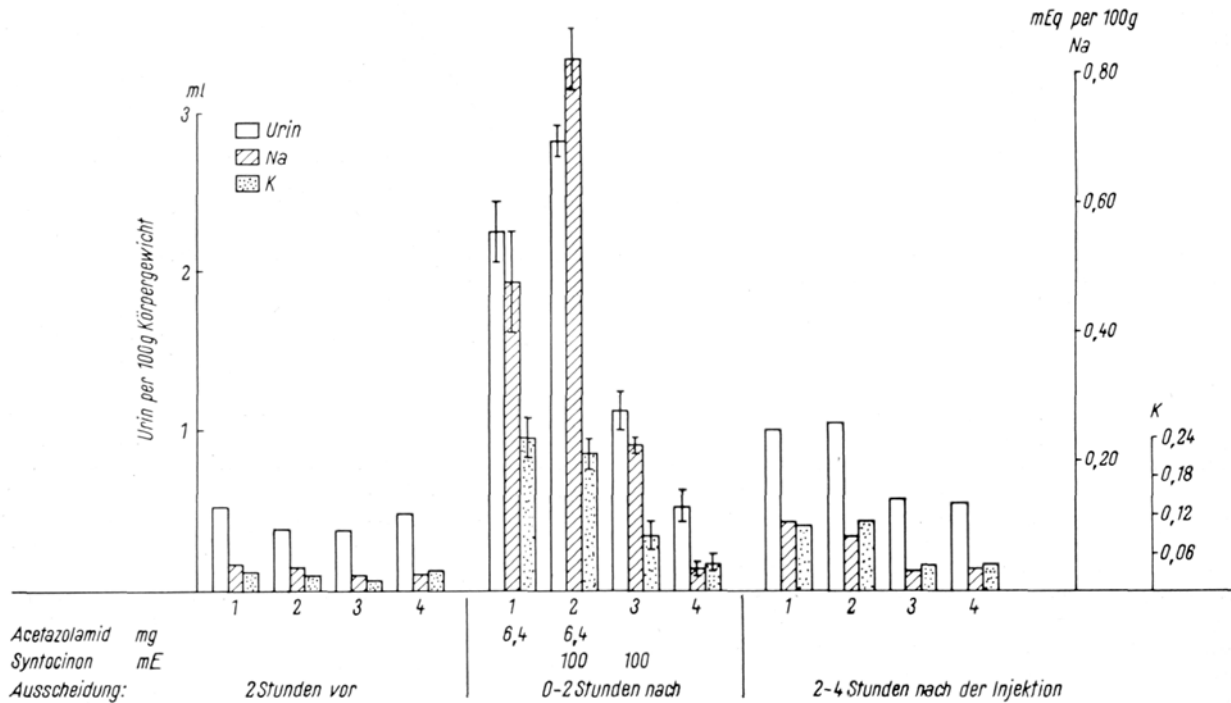


Abb. 2. – Mittelwerte der Urinausscheidung in ml und der Na- und K-Ausscheidung in Milliäquivalent pro 100 g Gewicht in 4 Gruppen zu je 32 Ratten. Die Bestimmungen wurden 2 h vor und am Ende der 2., 4. und 6. Stunde nach den Injektionen vorgenommen. Gruppe 1 erhielt 40 mg ACA, Gruppe 2 40 mg ACA und 100 mE Syntocinon, Gruppe 3 100 mE Syntocinon, und Gruppe 4 erhielt als Kontrolle das ACA-Lösungsmittel. Die senkrechten Striche in den Säulen geben die Standardabweichung an. Die Tiere erhielten 2,5 promillige Kochsalzlösung zu trinken.

¹ E. LABARCA und H. CROXATTO, im Druck (1958).

zuzuschreiben ist. Es wurden deshalb Untersuchungen durchgeführt, in welchen an Stelle des Extraktes ein synthetisches Oxytocin-Präparat (Syntocinon) zur Verwendung gelangte, das von anderen Prinzipien der NH frei ist.

In drei Versuchsserien wurden insgesamt 128 ausgewachsene Ratten von gleichem Gewicht verwendet, die eine salzarme Nahrung erhielten. In einer Versuchsreihe bekamen die Tiere Leitungswasser, in den beiden anderen eine 2,5promillige Kochsalzlösung zu trinken. In jeder Versuchsserie wurden die Tiere in 4 Gruppen von je 32 eingeteilt. Am Versuchstage erhielt die erste Gruppe subkutan eine ACA-Injektion, die zweite Gruppe die gleiche Dosis ACA und gleichzeitig 100 mE Syntocinon, die dritte Gruppe 100 mE Syntocinon und die vierte Gruppe (die Kontrolle) das Lösungsmittel von ACA. Die Urinmenge der Tiere wurde von 4 h vor bis 6 h nach der Injektion alle 2 h gemessen und in jeder Urinprobe Natrium und Kalium mittels Flammenphotometer bestimmt. Die ACA-Dosen pro Ratte betrugen 3,2 mg, 6,4 mg und 40 mg. Jede Dosis des ACA und des ACA in Verbindung mit Syntocinon wurde an 32 Tieren geprüft. Zwischen zwei Experimenten wurden Intervalle von 3 bis 4 Ruhetagen eingeschaltet.

Die Wirkungen des ACA und des Syntocinon (einzeln und zusammen verabreicht) auf die Diurese und die Na- und K-Ausscheidung können den Abbildungen 1 und 2, die einige Experimente wiedergeben, entnommen werden. Die stärkste Wasser- und Elektrolytausscheidung wurde immer bei denjenigen Tieren registriert, die ACA zusammen mit Syntocinon erhielten. Genau wie bei der Verwendung der NH-Extrakte summiert sich die Wirkung des Syntocinon und die von ACA, und zwar sowohl bei den Tieren, die Wasser zu trinken bekamen, als auch bei denjenigen, welchen die NaCl-Lösung verabreicht wurde. Die Verstärkung der ACA-bedingten Wasser- und Natriumausscheidung durch 100 mE Syntocinon ist praktisch die gleiche bei Verwendung von 3,2 mg, 6,4 mg oder 40 mg ACA pro Ratte. Die Einwirkung auf die K-Diurese war im allgemeinen weniger regelmässig als die auf die Na-Diurese. Die steigernde Wirkung von Syntocinon auf die Ausscheidung von Wasser und der Elektrolyten Na und K (BERDE und CERLETTI²; ROSAS *et al.*³) wurde in diesen Untersuchungen auch bestätigt.

H. CROXATTO und
E. LABARCA

Physiologisches Laboratorium des Pädagogischen Institutes der Chilenischen Staatsuniversität, Santiago de Chile, 4. Juni 1958.

Summary

Changes in water, sodium, and potassium excretion following administration of synthetic oxytocin (Syntocinon)—alone or in combination with acetazolamide—resemble the changes that occur after an equivalent dose of neurohypophysial extract containing oxytocin. Since the action of Syntocinon on water and sodium excretion is manifest when carbonic anhydrase in kidney tissue is fully inhibited by acetazolamide, it may be assumed that the mechanism whereby Syntocinon increases sodium excretion is independent of carbonic anhydrase. Oxytocin does not affect ultrafiltration in the glomeruli (KRAUSE⁴) and would therefore appear to modify the reabsorption or excretion process in the tubuli.

² B. BERDE und A. CERLETTI, *Helv. physiol. Acta* 14, 129 (1956).

³ R. ROSAS, H. CROXATTO und E. NAVARRETE, *IV. Panamerikanischer Endokrinologen (Kongress Buenos Aires, 1957)*.

⁴ E. KRAUSE, Tesis de Grado (Doktor-Dissertation), Universidad Católica, Chile (1956).

Paper Electrophoresis of Soluble Proteins from Regenerating Rat Liver¹

Previous researches showed that the soluble proteins of the regenerating rat liver exhibit the same electrophoretic pattern as the normal ones, thus ruling out the presence of a preferential reserve protein pool among the soluble liver proteins (SOROF, CLAUS, and COHEN²). However, these electrophoretic analyses did not take into account the behaviour of the other complex protein groups, like the carbohydrates bound ones, which appear to play an important role during any tissue proliferation (GERSH and CATCHPOLE³, CATCHPOLE⁴, EUGEL⁵).

The present study, carried out by a suitable method of preparation and analysis of the liver proteins, deals with the soluble proteins and glycoproteins changes occurring during the liver growth after the partial hepatectomy.

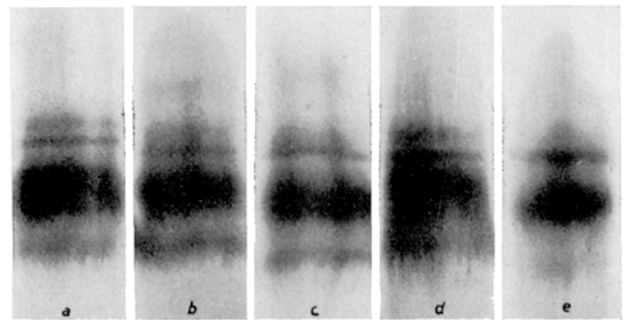


Fig. 1.—Paper electrophoretic pattern of soluble proteins of resting and regenerating rat liver. (a) Resting; (b) 24 h; (c) 60 h; (d) 240 h; (e) 30 days after the partial hepatectomy.

Staining: Amidoschwarz 10 B.

16 male albino rats, Wistar strain, fed a standard diet, were hepatectomized according to HIGGINS and ANDERSON⁶. Four rats at a time were killed 24–60–240 h and 30 days after operation; the liver was quickly taken out and perfused with a Ringer-phosphate solution both through the thoracic aorta and the inferior vena cava in order to remove completely the blood proteins. The soluble proteins were extracted by the technique of ADJUTANTIS⁷, as modified by CIARANFI and DI SABATO⁸, who minimized the protein denaturation by using ultrafiltration instead of dialysis. Paper electrophoresis was carried out as described by CIARANFI and DI SABATO⁸. The strips were stained either with Amidoschwarz 10B or with the periodic acid-leucofuchsin technique, according to KÖIW and GRÖNWALL⁹.

Soluble proteins, 24–60–240 h and 30 days after partial hepatectomy, present essentially the same electrophoretic pattern as those of the resting rat liver (Fig. 1). However, a faint albumin-like peak appears 24 h after operation and disappears almost completely 60 h after the hepatectomy. These results are in agreement with those

¹ This investigation was aided by a grant from C.N.R., Rome, and was done during the tenure by one of us (G. G.) of a Scholarship from C.N.R., Rome.

² S. SOROF, B. CLAUS, and P. COHEN, *Cancer Res.* 11, 873 (1951).

³ I. GERSH and G. R. CATCHPOLE, *Amer. J. Anat.* 85, 457 (1949).

⁴ G. R. CATCHPOLE, *Proc. Soc. exp. Biol. Med.* 75, 221 (1950).

⁵ M. B. EUGEL, *Arch. Path.* 53, 339 (1952).

⁶ G. M. HIGGINS and R. M. ANDERSON, *Arch. Path.* 12, 186 (1931).

⁷ G. ADJUTANTIS, *Nature* 173, 539 (1954); 174, 1054 (1954).

⁸ E. CIARANFI and G. DI SABATO, *Pubbl. Staz. zool. Napoli* 28, 269 (1956).

⁹ E. KÖIW and A. GRÖNWALL, *Scand. J. clin. Invest.* 4, 244 (1952).