

Trabajo del Departamento de Patología y Fisiopatología de la Facultad de Medicina y de la Clínica Quirúrgica "F" en colaboración con el Servicio de Fisiología Obstétrica y del Instituto de Radiología del H. de Clínicas

## ELECTROMANOMETRIA EN OPERADOS BILIARES

### II. — Autonomía y automatismo del esfínter de Oddi (\*)

Dr. Homero Cosco Montaldo

En nota previa (1) (8 junio 1960) se informó a esta Sociedad las primeras adquisiciones electromanométricas sobre la dinámica del esfínter de oddi obtenidas en el hombre. Después de dos años de haber proseguido con tales estudios nuestra mayor experiencia nos permite ampliar y completar los primeros informes.

En la citada oportunidad se ofrecieron los datos recogidos en los registros de la zona del oddi de manera global. En el momento actual estamos en condiciones de presentar las características dinámicas de dos sectores del esfínter, es decir, del oddi extraduodenal y del oddi intramural.

*Realización del trabajo.* — En este trabajo del Departamento de Fisiopatología del Instituto de Patología dirigido por el Prof. Dr. José P. Migliaro, y de la Clínica Quirúrgica "F" del Prof. Juan Soto Blanco, intervinieron los "Fellows" designados por la Facultad de Medicina, Juan Pedro Soto Carriquiry y Oribe Russo. Colaboraron en la parte radiológica el Instituto de Radiología del H. de Clínicas dirigido por el Prof. Adj. Dr. Leandro Zubiarre y el técnico Gabriel Benquet; en lo referente a los registros con ELEMA el Dr. Salomón Feldman y el técnico Luis Peña del Instituto de Cardiología dirigido por el Prof. Adj. Dr. Jorge Dighiero, y en la parte fundamental de los registros electromanométricos con el Polyviso el Servicio de Fisiología Obstétrica del Prof. Adj. Dr. Roberto Caldeyro Barcia y los técnicos Jorge Pantle y Hugo Cervetti. Inapreciable colaboración de mi secretaria Srta. Eleanor Hawkins en las gráficas, esquemas y bibliografía.

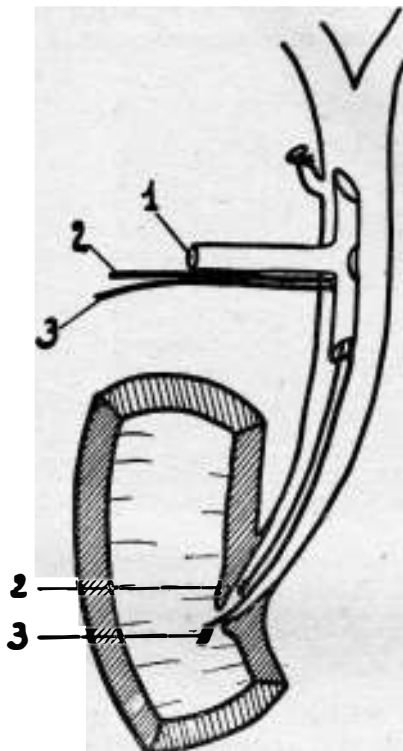
#### Bibliografía sobre la dinámica de la encrucijada colédoco-pancreático-duodenal

La bibliografía sobre el tema ha sido anteriormente analizada. (2, 3, 4, 5, 6, 7) Mientras algunos autores adjudican la acción es-

(\*) Trabajo presentado en la Sociedad de Cirugía el día 6 de junio de 1962.

finteriana de la extremidad del colédoco al esfínter de oddi, otros la refieren al músculo duodenal y, finalmente, un tercer grupo acepta la intervención de ambas estructuras.

*Métodos.* — Lo fundamental era encontrar un método que permitiera 1) registrar la dinámica de la zona del oddi, lo que hasta nuestros trabajos no se había realizado, 2) registrar selectivamente la zona



**Fig. 1.** — Tubo de drenaje coledociano en T-balón. Está constituido por un tubo en T de drenaje (1) al cual se le adosan 1 o 2 finos tubos de polietileno (P. E. 50) de 1 milímetro de diámetro exterior con un microbalón del tipo Alvarez-Caldeyro Barcia en su extremo, que se ubican en la zona del oddi (2) y en el duodeno yuxtapapilar (3).

del duodeno correspondiente a la encrucijada, lo que tampoco se había llevado a cabo por la dificultad de mantener un dispositivo fijo a ese nivel y 3) lograr un registro simultáneo de ambos sectores.

Estas tres exigencias fueron resueltas utilizando, a partir de 1957, el tubo en T-balón, dispositivo que habíamos confeccionado para el mejor manejo postoperatorio de los biliares y de cuyas aplicaciones prácticas se ha informado en diferentes oportunidades. (8, 9, 10, 11 y 12)

Consiste (fig. 1) en un tubo en T de drenaje al cual se le adosan dos finos tubos de polietileno de 1mm. de diámetro con un microbalón de latex en su extremo, del tipo Alvarez-Caldeyro Barcia. El tubo se coloca en el hepatocolédoco de los operados de las vías biliares previa

coledocotomía y por la diferencia de longitud de los polietilenos un microbalón queda alojado en la zona del oddi y el otro, pasando a través de la papila, queda localizado en el duodeno papilar. De manera complementaria se han realizado registros con microbalones introducidos en estómago y en duodeno adosados a una sonda gastro-duodenal, y registros vesiculares a través de la sonda de colecistostomía.

*Material de trabajo.* — Está constituido por 71 registros electromanométricos efectuados en 60 pacientes coledocotomizados, a los

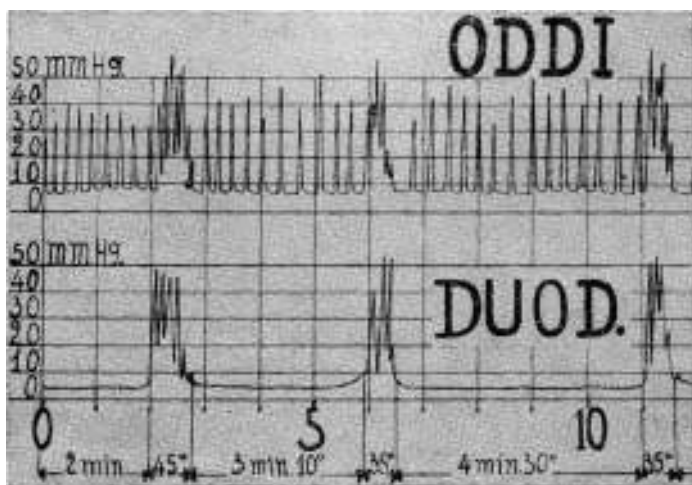


Fig. 2. — Gráfica simultánea del oddi y del duodeno. Comparando ambos registros se observa que la actividad duodenal modifica la gráfica a nivel de la zona del oddi.

cuales se le colocó en el acto operatorio un tubo en T-balón, y por 2, 370 radiografías incluyendo 39 rollos de colangiografía seriográfica a una y dos plazas por segundo. De 256 operados biliares 136 requirieron coledocotomía, de los cuales 76 se les drenó el colédoco con un tubo común en T y a 60 con el tubo en T-balón. De estos 60, 8 fueron operados por otros cirujanos con una muerte y 52 personalmente con 0% mortalidad.

### COMPROBACIONES

El colédoco terminal atraviesa oblicuamente todo el espesor de la pared duodenal para terminar en la papila, y el músculo esfínter de oddi lo rodea no sólo en su recorrido transduodenal sino desde antes de perforar el duodeno. En consecuencia, la zona del esfínter de oddi,

en relación al duodeno, se divide en tres segmentos: 1) el segmento extraduodenal que abarca 5 a 8 milímetros por fuera del duodeno; 2) el segmento intramural que transcurre en el espesor de la pared duodenal y 3) el segmento papilar que corresponde a la ampolla de Vater y orificio de la papila.

Si el microbalón está ubicado en el segmento *intramural* registrará la dinámica del esfínter de oddi y de la musculatura duodenal, y si está

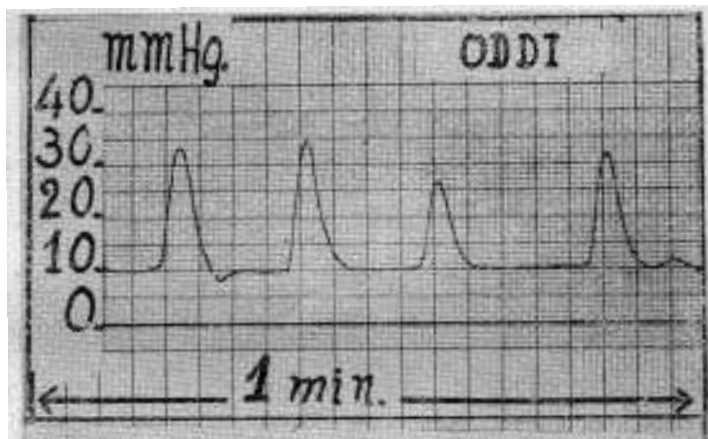


Fig. 3. — Oddi extraduodenal. Registro con Polyviso de oddi extraduodenal por medio de un balón introducido por coledocotomía. Velocidad 10 cmts. por minuto, sensibilidad 10 mmHg. por centímetro de altura. En un minuto se registran 4 contracciones de hasta 25 mmHg. de intensidad y 5 segundos de duración. Fases de reposo de 7 a 10 segundos con un tono de 10 mmHg.

en el segmento *extraduodenal* registrará más selectivamente la dinámica del esfínter de oddi. Por estas diferencias zonales ambos sectores se han investigado por separado.

#### Comprobaciones sobre la dinámica del oddi extraduodenal durante la inactividad duodenal

Es necesario dejar establecido que este capítulo se refiere a la dinámica del oddi extraduodenal *durante los períodos de inactividad duodenal*. Esto es fundamental. El duodeno tiene una dinámica particular caracterizada por períodos de actividad separados por largos intervalos de descanso, y los registros simultáneos del oddi y del duodeno papilar demuestran que *cuando el duodeno entra en actividad sus contracciones modifican el ritmo del oddi*. Esto se aprecia en la fig. 2.

Por lo tanto, para conocer la dinámica propia del esfínter de oddi debemos estudiarla durante la inactividad duodenal.

Los registros demostraron la existencia a nivel del oddi extra-duodenal de un ritmo contráctil regular y uniforme constituido por *contracciones* separadas entre sí por su correspondiente *fase de reposo*. En la fig. 3 se aprecian en un minuto 4 contracciones de 16 a 25 mmHg. de intensidad, de 5 segundos de duración y entre ellas fases horizontales de reposo de 7 a 10 segundos con un tono de 10 mmHg. En la fig. 4 se observan en 5 minutos 14 contracciones, es decir, 3 por minuto,

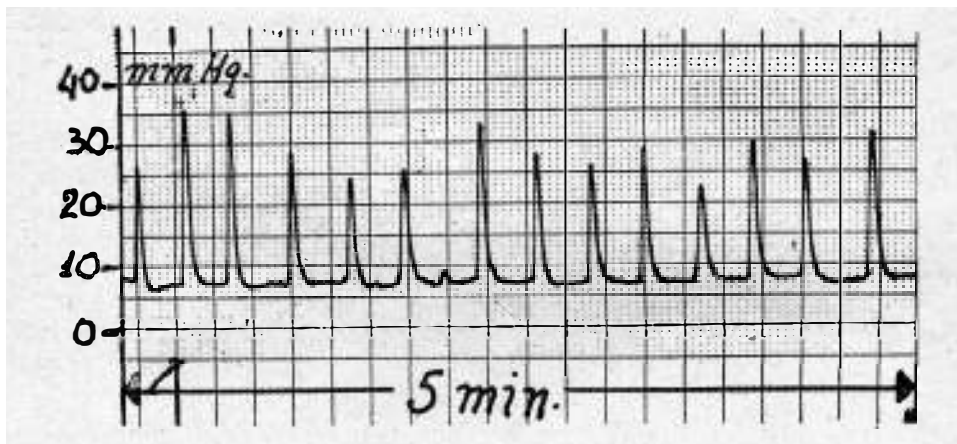


Fig. 4. — Oddi extra-duodenal. Registro del oddi extra-duodenal con Polyviso a velocidad de 2 cmts. por minuto y sensibilidad de 10 mmHg. por centímetro de altura. Se observan en 5 minutos 14 contracciones del oddi, es decir, casi 3 por minuto, con intensidad de 15 y hasta 28 mmHg. Reposos con tono de 7 mmHg.

de 15 a 28 mmHg. de intensidad, de 5 a 6 segundos de duración, con fases intercaladas de reposo de 7 mmHg. de tono.

Los dos accidentes fundamentales, *contracción* y *fase de reposo*, constituyen lo que hemos denominado *Unidad de Registro del Oddi* adquisición básica que corresponde al proceso dinámico que tiene lugar entre el comienzo de una *contracción* y el comienzo de la *contracción* siguiente, facilitando el análisis de todos los registros.

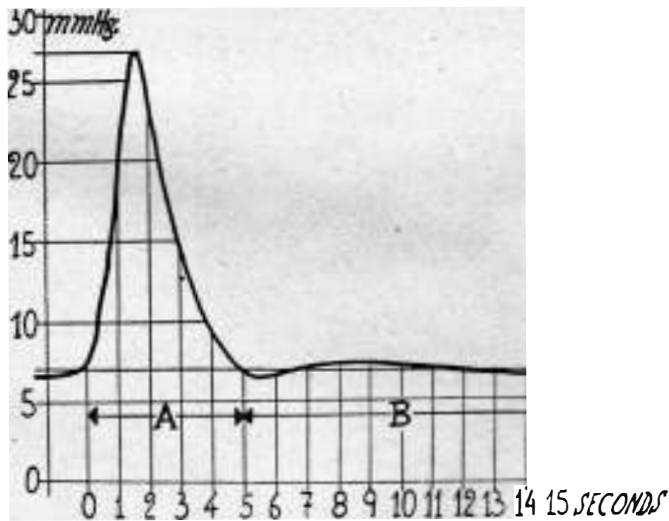
Hemos obtenido los siguientes promedios que se presentan en el esquema de la fig. 5. La *unidad de registro del oddi extra-duodenal* dura 15 segundos de los cuales 5 corresponden a la *onda contráctil* y 10 a la *fase de reposo*. Esta duración de la *unidad* explica porqué en un minuto se observa un promedio de 4 *contracciones*. La intensidad de las *contracciones* es de 20 mmHg. o sea de 26 cmts. de agua, valores que triplican los de la presión coledociana normal de 9 a 12 centímetros de agua. La *fase de reposo* tiene un tono de 7 a 9 mmHg.

Este ritmo *contráctil oddiano*, si bien presenta variaciones de intensidad y duración, ofrece las características de ser regular, uni-

forme y mantenido. Por lo tanto, *el oddi extraduodenal tiene un ritmo propio durante la inactividad duodenal.*

### Comprobaciones sobre la dinamica del oddi intramural durante la inactividad duodenal

En este sector se aprecia un registro semejante al de oddi extraduodenal: igual duración de la unidad de registro, igual número de 4 contracciones por minuto seguidas cada una por una fase horizontal de reposo con igual tono de 7 a 9 mmHg. Pero una primera diferencia se destaca y es la mayor intensidad de las contracciones que alcanzan



**Fig. 5. — Unidad de Registro del Oddi Extraduodenal Promedio.** Unidad constituida por la onda de contracción A y la fase de reposo B. La onda de contracción tiene una duración de 5 segundos y una intensidad promedio de 20 mmHg. La fase de reposo dura 10 segundos y alcanza un tono de 7 mmHg. La duración total de la unidad de registro es de 15 segundos y se repite 4 veces por minuto.

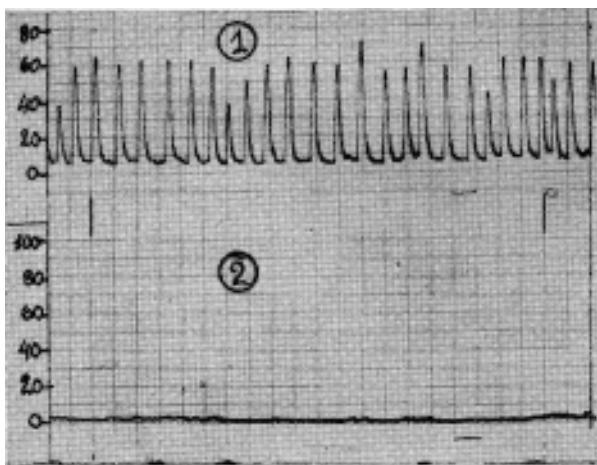
hasta 65 mmHg. Véase en la fig. 6 en la gráfica superior 1 un registro del oddi intramural cuya intensidad se eleva hasta 65 mmHg. mientras el duodeno 2 está inactivo. Otras dos diferencias surgen del análisis de registros realizados a mayor velocidad; las contracciones duran más, promedio de 7 segundos, y las fases de reposo duran menos, promedio de 8 segundos.

Los promedios obtenidos se esquematizan en la fig. 7: unidad de registro dura 15 segundos, 7 corresponden a la contracción de 50

mmHg. de intensidad y 8 a la fase de reposo cuyo tono es de 7 a 9 mmHg.

La tres diferencias entre la dinamica del oddi extraduodenal y del intramural con respecto a intensidad, duración de la contracción y duración de las fases de reposo están representadas en la fig. 8.

La diferencia de intensidad se explica por el mayor desarrollo del esfínter de oddi en la zona intramural; las diferencias de tiempo se explican también aplicando la comprobación obtenida durante las colangiografías seriográficas a una o dos placas por segundo (5,7)



**Fig. 6. — Oddi intramural.**

Registro doble con Polyviso para mostrar el ritmo y la intensidad de las contracciones del oddi intramural durante la fase de descanso duodenal. Velocidad de 2 cmts. por minuto. Sensibilidad 20 mmHg. por centímetro de altura. (1) Oddi intramural registrado por medio de un polietileno con un microbalón en el extremo introducido por coledocotomía y (2) duodeno uxtapapilar en reposo registrado con la sonda gastroduodenal. En el Oddi durante los 6 minutos del registro se inscriben 26 contracciones ( $4\frac{1}{2}$  por minuto) de intensidad de hasta 65 mmHg. (de 30 a 65 mmHg.) seguida cada una de su correspondiente fase de reposo de 7 mmHg. de tono.

y la cinerradiografía, según la cual el esfínter de oddi se cierra de *abajo arriba* (de la papila al colédoco extraduodenal) y se abre de *arriba abajo* (del colédoco extraduodenal a la papila). Si la onda contráctil asciende al oddi extraduodenal y luego desciende en sentido inverso, se comprende cómo un microbalón situado en el oddi extraduodenal recoge sólo la *parte superior* de la contracción, mientras que el microbalón ubicado en el oddi intramural registra *toda* o casi toda la contracción desde el comienzo hasta el fin. Además, como onda contráctil y reposo se desarrollan dentro de los mismos 15 segundos que dura la unidad de registro en ambos sectores, es evidente que si el tiempo de contracción aumenta, la fase de reposo se acorta.

### CONSIDERACIONES Y CONCLUSIONES

La intervención del esfínter de oddi en la dinamica de la encrucijada no ha sido hasta hoy resuelta. Debemos determinar si el esfín-

ter de oddi interviene en el funcionamiento de la encrucijada y, de ser así, si funciona de manera independiente o asociada a la musculatura duodenal. Los registros electromanométricos in situ del oddi y del duodeno nos autorizan a emitir nuevos conceptos que se ofrecen a la consideración científica.

*Autonomía y automatismo del esfínter de oddi.* — Las comprobaciones demuestran que durante la inactividad del duodeno existe a

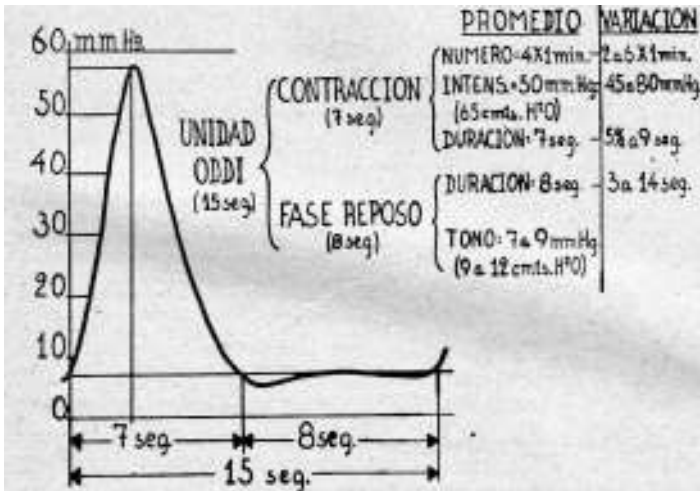


Fig. 7. — Unidad de registro del oddi intramural con sus valores promedios y variaciones

nivel de la zona del esfínter de oddi, en el sector extraduodenal e intramural, una activa dinámica que, vista en conjunto, es la siguiente:

— El esfínter de oddi funciona de manera independiente porque se contrae mientras el duodeno permanece inactivo, revelando su *autonomía*.

— Se contrae con ritmo propio, continuo y permanente, que indica su *automatismo*.

Se establece así el concepto de la *autonomía y automatismo del esfínter de oddi*, sujeto a las modificaciones que le puedan imprimir factores nerviosos, hormonales o psíquicos.

Con este concepto consideramos resuelto el discutido problema de cómo se comporta el esfínter de oddi en el funcionamiento de la encrucijada durante la inactividad periódica del duodeno.

## RESUMEN

Utilizando el tubo en T-balón se han realizado registros electromanométricos simultáneos de la dinámica "in situ" del oddi extra-



duodenal e intramural y del duodeno yuxtapapilar, obteniéndose datos sobre su ritmo, intensidad, duración y tono.

—Tanto en el oddi extraduodenal como en el intramural, durante la inactividad del duodeno existe un ritmo regular y uniforme de contracciones seguidas cada una por su correspondiente fase de reposo. Contracción y reposo constituyen en conjunto la *unidad de registro del oddi* que dura 15 segundos y se repite 4 veces por minuto.

—En el oddi extraduodenal los valores promedios obtenidos son: la unidad de registro dura 15 segundos, de los cuales 5 corresponden

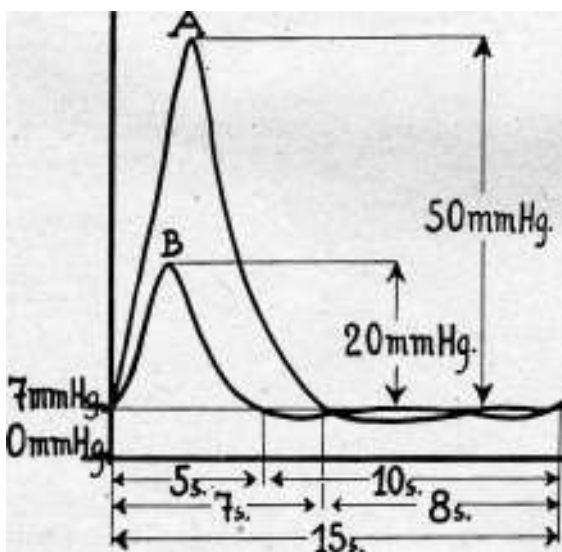


Fig. 8. — Esquema comparativo entre las gráficas del oddi intramural (A) y el oddi extraduodenal (B). El tiempo de la unidad de registro (15 segundos) y el tono (7 mmHg.) son iguales. Las contracciones intramurales son más intensas (50 mmHg.), duran más (7 segundos) y su fase de reposo es menor (8 segundos).

a la contracción de 20 mmHg. de intensidad y 10 a la fase de reposo cuyo tono es de 7 a 9 mmHg.

—En el oddi intramural, con relación al extraduodenal, es igual la duración de la unidad de registro (15 segundos), así como el número de contracciones por minuto (4) y el tono de la fase de reposo (7 a 9 mmHg.); pero las contracciones son más intensas, de 50 mmHg. y duran más, 7 segundos, mientras que la fase de reposo es más corta, de 8 segundos. Estas diferencias se explican por la mayor potencia del esfínter en la zona intramural y porque a ese nivel el microbalón recoge durante más tiempo la contracción.

—Se formula el concepto de la *autonomía y automatismo del esfínter de oddi* durante la inactividad duodenal, porque el esfínter funciona de manera independiente y se contrae con ritmo propio y permanente.

— Se consideran así resueltas las discrepancias acerca del comportamiento del esfínter de oddi en la dinámica de la encrucijada durante la inactividad duodenal.

### SUMMARY

Simultaneous electromanometric recordings of the dynamics "in situ" of the extraduodenal and intramural oddi of the juxtapapillary duodenum have been made using the T-balloon tube, and data respecting their rhythm intensity, duration and tonus obtained.

During the inactivity of the duodenum there exists both in the extraduodenal as well as the intramural oddi, a regular uniform rhythm of contractions, each one followed by its corresponding rest phase. Contraction and rest phase form together the recording unit of the sphincter of oddi, which lasts 15 seconds and is repeated 4 times a minute. The mean values obtained for the extraduodenal oddi are: The recording unit lasts 15 seconds, of which 5 correspond to the contraction, of 20 mmHg. intensity, and 10 to the rest phase whose tonus is 7 to 9 mmHg.

For the intramural oddi, as compared to the extraduodenal, the duration of the unit is the same (15 seconds), as also the number of contractions per minute (4) and the tonus of the rest phase (7 to 9 mmHg.); but the contractions are more intense, 50 mmHg. and last longer, 7 seconds while the rest period is shorter, 8 seconds. These differences can be explained by the greater potency of the sphincter in the intramural area and because at that level the microballoon receives the impulse of the contraction over a longer period.

The concept of the autonomy and automatism of the sphincter of oddi during duodenal inactivity is formulated, because the sphincter functions independently and contracts with a permanent rhythm of its own, subject to modifications by nervous, hormonal or psychological factors.

Thus the differences of opinion as to the behaviour of the sphincter of oddi in the dynamics of the choledocho-duodenal intersection during duodenal inactivity are considered solved.

### BIBLIOGRAFIA

1. COSCO MONTALDO H. — Electromanometría en operados biliares. I. Nuevas adquisiciones sobre la dinámica del esfínter de oddi. La unidad de registro del oddi. Sinergia oddi-duodeno morfínico. (Nota preliminar). Presentado a la Soc. Cir. del Uruguay el 8 de junio de 1960.
2. COSCO MONTALDO H. — Cirugía del colédoco. Estudio funcional y dinámico del esfínter de oddi; la sinergia oddi-duodeno. Bol. Soc. Cir. Uruguay, 23; 5-6; 1952; 345-359.
3. COSCO MONTALDO H. — Pancreatitis aguda. Reflujo bilio-pancreático.

- Crítica a las teorías de su mecanismo. Bol. Soc. Cir. Uruguay, 23; 2-3; 1953; 221-230.
4. COSCO MONTALDO H. — Pancreatitis aguda. Mecanismo del reflujo bilio-pancreático de acuerdo a nuestras comprobaciones. Bol. Soc. Cir. Uruguay, 24; 4-5; 1953; 349-360.
  5. COSCO MONTALDO H. — Esfínter de oddi y reflujo bilio-pancreático. Estudio seriográfico a dos placas por segundo. Bol. Soc. Cir. Uruguay, 25; 6; 1954; 638-658.
  6. COSCO MONTALDO H. — Pancreatitis aguda. Relato oficial al 5º Congreso Uruguayo de Cirugía, diciembre 1954. (García Morales Mercant, Edit.).
  7. COSCO MONTALDO H. — Physiopathologie du Sphincter d'Oddi et du reflux bilio-pancréatique. Etude par la cholangiomanométrie sériographique rapide (deux clichés par seconde). Arch. Mal. App. Digest. 48; 4; 1959; 273-288.
  8. COSCO MONTALDO H. Presión de secreción hepática. Reflujo bilio-pancreático en el hombre por desbloqueo agudo del colédoco. Bol. Soc. Cir. Uruguay 28; 2-3; 1957; 140-150.
  9. COSCO MONTALDO H. Colédoco bloqueado. Nuevo método de diagnóstico, tratamiento e investigación con el tubo en T-balón. Bol. Soc. Cir. Buenos Aires 21 agosto 1957.
  10. COSCO MONTALDO H. --- Colédoco bloqueado. Primeras investigaciones en el hombre con tubo en T-balón. Colangiografía retrógrada bloqueada y hepatografía. Bol. Soc. Cir. Uruguay, 28; 4-5; 1957; 308-321.
  11. COSCO MONTALDO H. — Lobulografía hepática. Nuevo método para la visualización selectiva de un solo lóbulo hepático. Presentado a la Soc. Cir. Uruguay el 11 junio de 1958.
  12. COSCO MONTALDO H. Hipertensión máxima biliar aguda. Estudio clínico y experimental. Presentado a la Soc. Cir. Uruguay el 6 agosto 1958.

**Prof. Palma.** — He oído con suma atención la comunicación del Dr. Cosco Montaldo y además anteriormente lo habíamos seguido en la larga trayectoria de su dedicación preferente a la patología y a la cirugía de las vías biliares. La comunicación de hoy sobre fisiología del Esfínter de Oddi nos ha parecido de gran interés, porque no solamente abre el campo de la fisiología clínica humana, sino que eso puede tener proyecciones importantes en la patología, y sobre todo en el tratamiento quirúrgico de las afecciones de las vías biliares bajas. Debemos señalar que el método de los balones intracoledoceanos a diversos niveles, completados con los balones intragástricos e intraduodenales que nos presenta, constituye a nuestro juicio un aporte de verdadero valor al conocimiento de la fisiología de esta zona del tubo digestivo, puesto que la fisiología experimental, si bien aporta siempre datos útiles que pueden proyectarse en fisiología humana, no se pueden valorar con tal intensidad y tal importancia como datos propios que se obtienen en el ser humano. Y es un procedimiento que puede realizarse sin perjuicio para la enferma, para el paciente, y que permite, a nuestro juicio, ir formándose criterio cada vez más profundo sobre sus alteraciones. En ese sentido, si bien en lo que se refiere a conclusiones, no podemos pronunciarlos porque no tenemos experiencia alguna en esta experimentación, nos complacemos en felicitar al Dr Cosco.

**Prof. Stajano.** — Coincido totalmente con lo que acaba de pronunciar el Prof. Palma respecto al espléndido trabajo fruto de la tenacidad y de la laboriosidad con que el Dr. Cosco ha encarado este estudio, ya de tiempo atrás, de fisiología del árbol biliar, en este caso particular del automatismo funcional del esfínter de Oddi. Yo considero que es una etapa enteramente nueva, llena

de promisoras esperanzas, de mayores conocimientos, que el Dr. Cosco Montaldo ha podido precisar en una forma extraordinariamente precisa, por medio de ese estudio con los balones, que lo utiliza hace ya unos cuantos años y que ha culminado mostrándonos hechos de fisiología totalmente desconocidos hasta ahora. Evidentemente que nosotros hemos vivido una época en la aplicación de nuestros conocimientos en el tratamiento quirúrgico de vías biliares y de duodeno, con una base puramente anatómica. Estamos viviendo la época de la fisiología que está abriendo dentro de la patología quirúrgica amplios ventanales que permiten conocer incógnitas que hasta ahora eran totales respecto a lo que nosotros hacíamos y a la orientación de nuestras conductas terapéuticas. Hemos hecho cosas empíricas. Nos han guiado conceptos groseros. En esta comunicación vemos la sutileza de la fisiología perfectamente controlada y estudiada al través de la investigación del Dr. Cosco. De manera que yo no quiero analizar hechos de los cuales no tengo experiencia. No hago más que disfrutar de conceptos y de realidades que se operan en esa completísima encrucijada que es la desembocadura del colédoco, el esfínter de Oddi, la afluencia pancreática y el tránsito duodenal. De manera que no tengo más que palabras de elogio para el esfuerzo ya revelado por el Dr. Cosco en toda su actividad; sus trabajos de anatomía son exhaustivos. Recuerdo y conozco, puesto que los he analizado todos ellos, los trabajos de anatomía sutilmente trabajados, con un esfuerzo notable que caracteriza la personalidad del Dr. Cosco. En este momento está en la etapa fisiológica. He tenido siempre la obsesión de la fisiología, tanto en la semiología como en el concepto de los procesos patológicos, y declaro que he tenido un momento de gran satisfacción, y sobre todo confirmo una vez más su potencial de trabajo. Lo he visto trabajar horas enteras con sus registros y con sus balones puestos, sin poder precisar los hechos porque yo estaba de paso. Pero en realidad no hace más que revelar lo que es el Dr. Cosco cuando pone la proa en un sentido y culmina en una forma tan brillante. Lo felicito, Dr. Cosco, creo que es el espíritu de todos los Miembros de la Sociedad agradecerle su hermoso trabajo, tan promisor en futuras conquistas y en futura visión de lo que es el duodeno y el confluente biliopancreático y duodenal. Nada más.

**Dr. Cosco Montaldo.** — Agradezco las palabras de estímulo emitidas por los profesores Palma y Stajano. Empecé a utilizar los balones en 1957. Yo creía que seguía siendo el único que colocaba balones. Así fue en su iniciación. Ahora en un trabajo del año 1960, a fines de diciembre, los suecos empezaron también a colocar balones en las vías biliares y lo muestran radiografiado a nivel del colédoco alto, donde no registran otra cosa que la presión coledociana. Si lo hubieran situado más abajo, habrían tenido la sorpresa que tuve yo cuando por primera vez registré a nivel del oddi oscilaciones de 25, de 30 y de 50 mm. de mercurio. Presenté esas observaciones en la Sociedad de Cirugía del Uruguay y de Buenos Aires en 1957 y en el Congreso Uruguayo de Cirugía de 1959, y me corresponde la prioridad en estos trabajos. Los conocimientos expuestos hoy obligarán en el futuro a plantear mejor las indicaciones de la cirugía del oddi. Actualmente, además de estos estudios estamos realizando la cineradiografía del esfínter de oddi, con la colaboración del Prof. Zubiaurre, y los registros simultáneos con la cine-radiografía establecerán la correspondencia entre la dinámica y la expresión radiológica del colédoco inferior. Muchísimas gracias.