

## LA ACIDIMETRIA EN LA EVALUACION CLINICO-QUIRURGICA DE LA ULCERA GASTRODUODENAL

Dr. LUIS GRANJA MENA

*Departamento de Clínica, Facultad de Medicina, Universidad Central y Clínica del Seguro, Quito.*

Desde cuando se confirmó la diátesis ácido-péptica por los trabajos de Bernard y Dragsted<sup>1</sup>, se ha pretendido encontrar una relación directa entre hiperacidez y ulcrogénesis. Con este propósito, numerosas pruebas de acidimetría han sido ensayadas en orden del tiempo, evaluadas adecuadamente con grupos testigos y, finalmente, excluidas algunas, una vez establecida la pobreza o controversia de sus resultados.

La serie de tests propuestos y sus interpretaciones revelan el esfuerzo por tratar no sólo de establecer la inter-relación de hiperacidez-úlceras pépticas, sino también de orientar con sus resultados el procedimiento operatorio electivo más indicado en cada caso.

Los diversos tests ejercitados, han sido principalmente:<sup>2,4,12</sup>

1) La determinación del ácido clorhídrico libre y de la acidez total.

2) Análisis gástricos fraccionados de Rehfuss.

3) Gastrintest y Diagnox.

4) Tests secretorios gástricos con estimulantes diversos: comidas (Edwald y Beas), alcohol, cafeína, insulina, 2-Aceto-D-glucosa, histamina, histamina aumentada, hidróclorhidrato de Betazol (Histalog) y pentagastrina. Estos dos últimos de uso más reciente.

5) Titulación de la secreción gástrica basal interdigestiva, seguida o no de estimulación.

6) Test de la secreción gástrica nocturna; y

7) Análisis continuo de pH, etc.<sup>7</sup>

Los tres primeros tests han sido superados o no tienen utilidad práctica en la evaluación clínico-quirúrgica de la úlcera gastro-duodenal.

### Tests secretorios gástricos

De estos, los más ejercitados para el propósito, han sido el de la Histamina, Histamina aumentada (A. H. R.), Histaloge y el de la Insulina o de Hollander.

**Test de la Histamina, Histamina aumentada (con Antihistamínico) y del Histologe**<sup>2,4,6</sup>. Indican el nivel secretorio gástrico de los pacientes en estudio. Tiene ventaja definitiva el histologe sobre las histamina, porque teniendo efecto más enérgico, no acusa ninguno de sus efectos secundarios a dosis establecidas. Se indican, en opinión de Sun, cuando estando frente a una presunta aclorhidria luego de una determinación de cualquier tipo, se desea contestar la pregunta de si "tiene el estómago del paciente capacidad de secretar ácido clorhídrico"? El test negativo sienta el diagnóstico de aclorhidria o aquilia, y contrariamente, su resultado positivo, siendo del absoluto valor en el Zollinger-Ellison.

El test de la AIIR<sup>1</sup> o del Histologe es un estímulo sobre las células parietales gástricas cuyo número está aumentado en 2 y hasta 3 veces lo normal debido a una excesiva estimulación vagal en largo tiempo, hecho demostrado por Cox y colabs<sup>7</sup>.

En términos generales los valores de acidez media en úlcera duodenal es mayor que lo normal, mientras que son inferiores en úlcera gástrica o cáncer. Según Kay<sup>1</sup> un AIIR de 20 mEq de HCl en 15', sugiere fuertemente úlcera péptica pese a Rx negativa, y viceversa cuando un AIIR técnicamente efectuado revela anaclorhidria, sienta el diagnóstico de afección gástrica maligna con Rx positiva.

Una alta respuesta a la histamina aumentada (AIIR) traduce un notable aumento de masa celular parietal y su-

gería la necesidad de aumentar el plan de resección parietal gástrica.

En todo caso los resultados interpretativos de estos test son tan dispares y carecen de cualquier uniformidad, que no ayudan definitivamente al diagnóstico, ni a la elección de procedimientos operatorios.

Existe anaclorhidria según Card y Circus<sup>8</sup> cuando el pH no sea bajo 6 luego de la estimulación.

**Test de Hollander**<sup>9</sup>, o de la "hipoglucemia insulínica, para la valoración de la continuidad vagal" posterior a la vagotomía. Si la secreción basal es baja y no alcanza al 0,5 mEq, en la primera hora o al 1 mEq a las dos horas, el estómago está efectivamente desnervado. En aquellos en que hubo un modesto incremento de la secreción gástrica sobre el límite basal al término de la segunda o tercera hora, se juzga que ha tenido una vagotomía incompleta.

Según Ross y Kay, estos resultados tampoco son absolutos, pues han encontrado un 33% de respuesta positiva en casos con vagotomía completa, lo que sugiere que las variaciones anatómicas existentes no aseguran vagotomía absoluta por vía abdominal simplemente.

El uso del test además es limitado: no debe ser practicado en pacientes debilitados, cardíacos, nerviosos, etc., ante el hecho de fallecimientos reportados.

Passaró y Gordon<sup>10</sup> del Wadsworth Hospital de los Ángeles, Calif. realizan un total de 1.134 tests, secretorios gástricos. Así: test del Histologe en 665 pacientes, 285 antes y 105 después de ci-

rugía de úlcera péptica; 170 en pacientes con diversos diagnósticos y 105 en pacientes testigos normales. El test de la insulina (Hollander) en 359 pacientes con otros diagnósticos.

Fueron sus resultados las respuestas de pacientes con enfermedad ulcerosa y del grupo de control, registran apenas una diferencia mínima en los niveles secretorios medios. Solamente una quinta parte de los enfermos ulcerosos tiene un pico más alto que el grupo de control, admitiéndose que la acidimetría de los ulcerosos en su mayoría registra límites normales o cercanos a la normalidad. Los resultados en los pacientes con úlceras gástricas fueron más variables, pues el índice medio de secreción estuvo relativamente más bajo que el grupo testigo o del grupo de úlcera duodenal, pero tampoco en gran medida.

Esta importante experiencia es consecuente exactamente al criterio actual de las mismas: no son tests de diagnóstico de úlcera péptica, sino de indicación perfectamente definida.

EL BAO (Basic Acid Output) y el MAO (Maxim Acid Output)<sup>10</sup>, denominado así por los anglosajones, consiste en las determinaciones simultáneas y estudio comparativo de la acidez basal y post-histamina o histaloga. Los valores promedios establecidos luego de los estudios de Marks, Card y Circus<sup>10</sup> son:

#### Individuos normales varones

BAO

Volumen --- 128 cc

HCl—2,5 mEq/hora (0,85 y 6 mEq/hr en el 90% de los casos)

MAO

Volumen --- 225 cc

HCl --- 16 mEq/hora (14 y 18 mEq/hr en el 95% de los casos)

#### Individuos ulcerosos duodenales

BAO

Volumen medio --- 170 cc

HCl --- 8,3 mEq/hora (7 a 11 mEq/hr en el 95% de los casos)

MAO

Volumen --- 317,5 cc

HCl --- 35,8 mEq/hora (20 a 50 mEq/hr en el 83% de los casos)

Cada una de las pruebas se realizan en el tiempo de una hora, luego de extraído el contenido gástrico.

En las úlceras gástricas se encuentra un BAO aproximadamente igual al de la úlcera duodenal, mientras el MAO es inferior a lo normal.

Desde el punto de vista del diagnóstico de la diátesis ácido péptica y de la evaluación preoperatoria de la úlcera gástrica duodenal con miras a la elección del procedimiento operatorio más indicado, tienen utilidad práctica y gozan actualmente de mayor prestigio, el test de la secreción gástrica basal y el de la secreción nocturna de 12 horas.

**Determinación de la secreción gástrica basal interdigestiva.** Seguida o no de estimulación.

Lini<sup>12</sup> definió a la secreción gástrica

basal como "el jugo secretado por el estómago en ausencia de todo estímulo intencional y evitable".

Bleofield<sup>2</sup> y colaboradores la detienen como "el procedimiento más sencillo y útil para la investigación de la fisiología clínica del estómago".

Para su utilidad positiva es determinante la técnica adecuada, descrita por Sun en el libro de Bockus, destacando el autor que:

a) El paciente debe permanecer en ayuno riguroso y sin ninguna acción farmacológica 14 horas antes. El día de la prueba se introduce según técnica una sonda de Richfuss o Levine hasta colocar fluoroscópicamente su extremidad distal en el antro.

b) Extracción del contenido gástrico por completo mediante aspiración suave con jeringa, marcándose "residuo" en el tubo. La secreción gástrica de los 30 minutos subsiguientes es despreciada (también con el propósito de evitar el estudio de una secreción con estímulo posible de la intubación).

c) Se recogen en adelante muestras cada 15 minutos por una o más horas, en tubos aparte para determinar volumen, acidez libre y total en mEq.

#### Determinación de la secreción gástrica nocturna de 12 horas<sup>1,2,3</sup>.

Los trabajos de Henning y Norpoth<sup>1</sup> en 1932 revelaron que los pacientes ulcerosos duodenales secretan cantidades considerables de jugo gástrico por la noche, 3 a 4 veces más que los indi-

viduos normales que secretan pequeña acidez, cualidad que orientó a la determinación del test en 12 horas.

L. R. Drogsted y L. J. Lawson<sup>1</sup>, demostraron que la recolección de 4 horas correlacionan bien con los valores de 12 horas, siendo más práctico.

Este test provee información concerniente al estado de la actividad secretoria gástrica influenciada por el nervio vago durante el sueño, libre por tanto de factores de excitación o inhibición ambientales o exógenos de cualquier orden.

Para lograr buenos resultados el día de la prueba se administra al paciente una dieta líquida, desde las 5:30 p. m. el paciente no ingiere alimento alguno ni agua.

Se intuba con Levine a las 8 p. m. por la nariz, hasta colocar la punta en el antro, con comprobación fluoroscópica.

A las 8:30 p. m. comienza la aspiración continua hasta las 8:30 a. m. del día siguiente, recolectando la secreción cada hora en tubos aparte para determinar en cada uno, el volumen y la acidez libre y total en mEq.

No se administrará medicación alguna para que sus resultados sean válidos.

De no encontrarse acidez libre durante estas pruebas, se procederá a la estimulación secretoria con histamina o histalogo antes de establecer el diagnóstico le aclorhidrato o alquilia. Del mismo modo, un hallazgo de una gran hiperscreción tanto en lo referente a volumen, concentración de HCl libre o producción total del ácido, debe hacernos sospechar en Zollinger-Elison.

TABLA I

**SECRECION GASTRICA NOCTURNA DE 12 HORAS.  
VALORES DEMOSTRATIVOS**

de Levin y Colabs<sup>7</sup>.

	Volumen $\text{cm}^3$	Acidez libre (mEq/L)	mEq de acidez libre
Normal	351	29	16,85
Úlcera duodenal	1.004	61	61,24
Úlcera gástrica	600	21	12,30
Carcinoma gástrico	483	14	6,76

TABLA II

**SECRECION GASTRICA  
NOCTURNA DE 12 HORAS**

Oberhelman<sup>8</sup>

Normal	18 mEq
Úlcera gástrica	12 mEq
Úlcera duodenal	60 mEq
Úlcera gástrica y duodenal	40 mEq
Úlcera por Zollinger-Ellison y adenomas endocrinos múltiples	100 mEq

En consecuencia, los resultados obtenidos por estas dos últimas pruebas, hábilmente realizadas, cubriendo todos los márgenes posibles de error, pueden servir de muy buena orientación en la cirugía electiva. Así, titulaciones bajas de acidez libre o total serán indicativas de vagotomía sola con drenaje (pioroplastia); titulaciones moderada-

mente altas serán sugestivas de la necesidad de vagotomía más antrectomía; si bastante altas, de hemigastrectomía vagotomía y si excesivamente altas, se orientará al procedimiento para Zollinger-Ellison.

Los valores obtenidos de estos tests por diferentes autores, no son sin embargo uniformes<sup>9</sup>, por lo que las opiniones difieren, lo que obedece a diversos factores: la edad, que incrementa la acidez en relación directa; el sexo, siendo conocido que las mujeres tienen niveles más bajos de secreción que los hombres. En los ancianos decrece la secreción gástrica encontrándose hipoclorhidrias o acloridrias en pacientes no ulcerosos; pero en los ancianos ulcerosos, el nivel alto de secreción no disminuye.

TABLA III

VALORES COMPARATIVOS DE SECRECIÓN BASAL (BAO),  
MAO y NOCTURNA en mEq/h<sup>2</sup>

	BASAL mEq/h	MAO mEq/h	NOCTURNA mEq/h
Normal	< 2	1 — 20	1 — 18
Úlcera gástrica	2 — 5	1 — 20	1 — 8
Úlcera duodenal	> 5	20 — 60	— 60
S. Zollinger Ellison	> 20	> 60	+ 120

**Test de la Pentagastrina<sup>3</sup>.**— Descubierta por Gregory, fue inicialmente ensayada en Inglaterra en sustitución de la histamina y del histaloge, queriendo lograr una respuesta máxima secretaría. Varios trabajos conjuntos establecieron que 6 mcgrm. subcutánea o intravenosa, determinan respuesta máxima que resultó ser idéntica a la de la histamina, con discretos efectos secundarios menores a los ocasionados por la histamina, por lo que no se trata de una prueba superior, no estando llamada necesariamente a reemplazar a la histamina aumentada.

**Análisis continuo de pH<sup>5</sup>.**— Es un test propuesto por Miller y Doberneck para la evaluación preoperatoria y de los resultados fisiológicos obtenidos por la cirugía esófago-gastroduodenal, mediante registros intragástricos o intraeosfágicos de pH, con electrodo de vidrio de Beckman. Sus resultados permiten obtener los siguientes datos. En la regurgitación esofágica por hernia del hiato, el pH en el preoperatorio registra oscilaciones de 6 a 2, y de 6 a 7 en el postoperatorio. En los asintomá-

ticos nunca cae el pH de 6, estando la cirugía excepcionalmente indicada cuando el pH es normal y no revela cambios en la mucosa, la esofagoscopia.

La úlcera duodenal, en el preoperatorio, permite registrar un pH de 1 a 3, subiendo de 5 a 7 luego de la antrectomía y vagotomía completa.

En las úlceras recidivantes o en las vagotomías incompletas, el pH oscila de 4 a 1 y menos de 5 a 1. No se ha reportado un solo caso con pH superior a 3. Este test no ha sido ensayado en nuestro medio.

**Titulación volumétrica del pH con la cápsula de HEIDELBERG**

Está actualmente en evaluación clínica, la cápsula de Heidelberg, para titulación volumétrica al mismo tiempo del test de la estimulación histamínica aumentada. En un total de 26 pacientes del reporte inicial de Yarbrough Mc Albany, Cooper y Weidner, se encuentra una muy aceptable correlación ( $r = +0,869$ ) entre los resultados obtenidos por la titulación del pH en el

AHR utilizando la cápsula pH de Heidelberg y el método estándar de aspiración de la secreción nasogástrica con el tubo de Levine exento de resultados positivos o negativos falsos, por lo que está cobrando preferencia dentro de los clínicos.

### DISCUSION

Las diferentes experiencias de los test secretorios denotan disparidad de datos y controversia de resultados, por lo que careciendo de una uniformidad indispensable para el establecimiento de principios, no logran acreditarse un valor esencialmente práctico como para que formen el criterio en el escojitamiento de procedimientos operatorios electivos para el tratamiento racional de la enfermedad ulcerosa gástrica y duodenal.

Las pruebas de la secreción gástrica basal y de las 12 horas diferencian mas netamente entre individuos con y sin úlcera duodenal, por lo que han ganado prestigio, especialmente la última, en la evaluación preoperatoria para el tratamiento quirúrgico de la úlcera péptica; sin embargo, también se la objeta, diciendo que sus circunstancias no son precisamente las mismas que ocurren en el hombre durante su vida diaria normal, lo que que induce a creer que existen otros factores tan importantes como el grado de acidez en la génesis de la úlcera<sup>1</sup>.

Hasta aquí, como dice Jordán P. H. Jr. "ningún análisis gástrico ha resistido la prueba del tiempo", ni ha ofrecido información crediticia que permita

orientar hacia los tratamientos electivos médicos o quirúrgicos. En todo caso y para no pecar de absolutismo, no podemos negar un valor de orientación importante, como para pesar lo suficiente en la orientación de un buen criterio quirúrgico, a condición indispensable de que los test indicados sean técnica y precisamente realizados.

### RESUMEN

Tratando de establecer una interrelación entre hiperacidez y ulcerogénesis, así como una orientación en la elección de procedimientos quirúrgicos, se han propuesto una serie de tests.

Han prevalecido hasta hoy algunos tests secretorios gástricos como el de la **Histamina aumentada (AHR)** y del **Histaloge** que estudian la respuesta de las células parietales al estímulo farmacológico, traduciendo indirectamente una disminución, normalidad o incremento de las mismas por excitación vagal crónica.

El **test de Hollander**, ó de la hipoglucemia insulínica, indicado para la evaluación de la continuidad vagal post-vagotomía.

La **determinación de la acidez basal interdigestiva y de la secreción nocturna de 12 horas**, que informa de la actividad secretoria gástrica influenciada por el vago durante el sueño, libre de estímulos secretorios ambientales y farmacológicos.

La **Pentagastrina**, ensayada para obtener un estímulo secretorio máximo, tiene efectos secundarios discretos en

algo menores a los de la histamina aumentada. Parece que no se trata de una prueba superior.

El **Análisis continuo del pH**, cobra terreno en la propedéutica de la regurgitación esofágica por hernia del hiato y en la úlcera péptica. No ha sido aún ensayado en nuestro medio.

Al momento está siendo evaluada la **cápsula de Heidelberg** para titulación volumétrica extragástrica del AHR, con resultados de correlación excelentes y secuencias interpretativas más lógicas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- JORDAN, P. H. Jr.: Aspectos clínicos de la secreción del estómago y el análisis gástrico. *Cls. Mds. de Norteamérica*, pág. 1305, Noviembre 1968.
- BOCKUS, SUN D. CH.: Análisis del contenido gástrico. *Gastroenterología*. Tomo I, pág. 315, Ed. Salvat, 2ª ed. Barcelona, 1965.
- BECKER, G. G.: Fisiopatología de la úlcera péptica. *Tribuna Médica*, pág. 26, octubre 1968.
- KAY, A. W.: Memorial lecture: an evaluation of gastric secretion test. *Gastroenterology*, 53 (Nº 6); 804, 1967. (Resumen bibliográfico Dr. Truena M.)
- MILLER, P. A. y DOBRNECK, R. C.: Diagnóstico de la diátesis ácido-péptica por análisis continuo de pH. *Clin. Quir. de Norteamérica*, pág. 1325, December 1967.
- PASSARO Jr., E. and GORDON, H. E.: Gastric secretory tests. *Proc. and Con. A. J. Surgery* 114 (No. 2): 333, 1967.
- DRAGSTEDT, L. D.: Gastric secretion test. *Gastroenterology*, 52 (Nº 3): 587, (Resumen bibliográfico Dr. Pazmiño F.)
- DBERHELMAN, H. A. Jr.: Función del antro gástrico. *Clin. Quir. de Norteamérica*, pág. 269, Abril, 1966.
- WOODWARD, E. R., EISENBERG, M. M.: Gastric physiology with special reference to gastric and duodenal ulcer. *Surg. Clin. of North Am.* 45: 332, 1965.
- ANDRADE, M. R.: Gastric acidimetría. Estudio del método del BAO (basal acid output), MAO (maxim acid output). *cte. Tesis doctoral*, pág. 17, 1967.
- CORONEL, O. y GARCIA, J.: Estudio fisiopatológico de la secreción gástrica. *Tesis Doctoral*, 1966.
- PONS, P. A.: Enfermedades del estómago y duodeno. *Fisiología, Patología y Clínica Médica*, I: 159, Ed. Salvat, 2ª ed., Barcelona, 1966.
- YARBROUGH, III, D. R., Mc ALBANY, J. C., COOPER, N. and WEIDNER Jr. M. G.: Evaluation of the Heidelberg pH Capsule. *Method of Tubulless Gastric Analysis*. *A. J. of Surgery*, Vol. 117, Nº 2, pág. 183, February 69.