

## *Gastroacidograma*

### *Técnica de la estimulación máxima por histamina en el examen del jugo gástrico Comunicación preliminar*

Por el Dr ANTONIO MORENO LUNA<sup>1</sup>

#### INTRODUCCION

Se presentan en esta comunicación preliminar, los resultados de un estudio de 70 pacientes en los cuales se ha determinado la producción ácida del jugo gástrico bajo el estímulo máximo por histamina.

A partir del trabajo de Kay 119531 sobre la dosis óptima de histamina suficiente para producir el máximo estímulo de las células parietales gástricas, se ha desarrollado un método bastante exacto y libre de posibles fuentes de error, que permite sentar conclusiones en la patología de algunas afecciones gastroduodenales, en las que, hasta ahora, existen apreciables lagunas de conocimiento.

Por este medio se puede valorar la producción basal de ácido, la producción máxima de ácido postestímulo histamínico y relacionar estos dos valores, así como conocer, de modo aproximado, la actividad del llamado componente parietal (masa de células oxínticas y su actividad) en sujetos normales y en portadores de úlcera duodenal, úlcera gástrica, gastritis, cáncer gástrico, aclorhidrias, anemia perniciosa y síndrome de Zollinger-Ellison.

De otra parte, la obtención de este método ha revivido el interés en la fisiología y la fisiopatología del jugo gástrico que posibilita nuevos hallazgos y promesa de avances en la etiopatogenia de las entidades apuntadas.

El empleo del método hace posible, además, colaborar de modo más racional en la solución del problema quirúrgico gastroduodenal aportando nuevos parámetros que guíen al gastroenterólogo y al cirujano en la difícil selección de la técnica quirúrgica apropiada.

Este método, auxiliado de una correcta técnica radiológica, en manos del especialista, constituye una excelente herramienta de trabajo para llegar a conclusiones diagnósticas en casos dudosos o de difícil interpretación.

No consideramos que deba ser usado como un método de rutina, aunque tampoco como una técnica altamente especializada o compleja, debiendo manejarse con juicio discriminado en todos los casos en que el criterio del gastroenterólogo, del internista o del cirujano se incline hacia una de las patologías expuestas.

Es una técnica bastante inocua e incruenta, pero requiere de una depurada manipulación y exactitud, que sólo puede

obtenerse bajo la dirección de un médico, asistido de personal suficientemente entrenado, para lograr resultados confiables y evitarle al paciente molestias y riesgos innecesarios.

Eli el desarrollo de nuestro trabajo hemos seguido las normas de los investigadores de Edimburgo, Glasgow, Filadelfia y África del Sur, introduciendo solamente algunas modificaciones de acuerdo con las características de nuestro medio, que han sido pasadas por la crítica más rigurosa. De acuerdo con estos criterios podemos señalar que los resultados obtenidos son semejantes, y lo suficientemente fieles para permitirnos establecer una tabla de valores patrones, que coincide de modo apreciable con los señalados por otros investigadores extranjeros. (*Barón, Kay, Card, Marks y Sircus*) que, a reserva de nuevas investigaciones, damos como los valores patrones en nuestro medio cubano. (Ver tabla de valores en la página 41).

#### MATERIAL Y METODOS

Se han estudiado hasta ahora 110 pacientes de los cuales en 3 se empleó el método del Histalog (betazole), 1 fue descartado por error en la secuencia de los períodos, en 3 hubos que suspender la prueba, por negativa del paciente en un caso y en 2 de ellos por expulsión de la sonda por tos o náuseas. Se excluyen 33 casos, de los cuales 28 aún no tienen completado su estudio y 5 casos que hemos perdido de vista. De los restantes 70 casos se presentan los resultados y que se hallan distribuidos por sexo y tipo de patología en la tabla 1.

El período de estudio comprende desde septiembre 23, de 1967 a febrero 6, de 1968, es decir, un tiempo aproximado de cuatro y medio meses.

NOMENCLATURA: Como paso previo para la comprensión de las tablas y de esta exposición se ha establecido la si-

TABLA 1  
*Casos estudiados*

	Totales	Hombres	Mujeres
Normales .....	32	17	15
U. duodenales .	19	14	5
U. gástricas ..	5	4	1
Gastritis .....	6	3	3
Otras afec.+ . .	8	4	4
	70	42	28

(+)Comprende: Prolapsos antrales y hernias hiatales

TABLA 2  
*Valores extremos de edad de los pacientes estudiados*

	Edad máx.	Peso	Edad mín.	Peso
Hombres	67 años	61 k.	20 años	56 k.
Mujeres ..	77 años	40 k.	17 años	60 k.

R. C. M.

**TABLA DE VALORES (70 CASOS)**

	NORMAL (32 CASOS)		ULCERA DUODENAL (19 CASOS)		ULCERA GASTRICA (5 CASOS)		GASTRITIS (6 CASOS)		OTRAS AFECIONES* (8 CASOS)	
	♂ 17 CASOS	♀ 15 CASOS	♂ 14 CASOS	♀ 5 CASOS	♂ 4 CASOS	♀ 1 CASO	♂ 3 CASOS	♀ 3 CASOS	♂ 4 CASOS	♀ 4 CASOS
	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA	ESCALA MEDIA
<b>EBA-1 hora</b>										
<b>Volumen en ml.</b>	19-183 77.3	20-13.5 57.6	15-220 104.5	43-114 87.6	82-93 88.5	55 —	67-45 27.2	27-65 49.	58-125 91.3	32-119 83
<b>Acidez mEq/l</b>	0-70 31.2	0-80 35.0	12-110 62.6	48-95 62.2	35-60 46.3	18 —	0-20 6.7	0 0	20-80 52.5	20-70 47.
<b>Acidez mEq/h</b>	0-9.2 <u>2.7</u>	0-10.8 <u>2.2</u>	0.2-22.9 <u>7.4</u>	2.5-6.0 <u>3.9</u>	3.2-5.2 <u>4.1</u>	1.0 —	0-0.9 <u>0.3</u>	0 <u>0</u>	2.5-8.1 <u>4.5</u>	0.6-6.0 <u>4.2</u>
<b>EMA-1 hora</b>										
<b>Volumen en ml.</b>	95-374 217.5	95-251 156.6	188-536 307.1	116-280 214	321-325 286.7	132 —	39-113 87.6	8.2-92 45.1	193-301 250	156.5-280 195.1
<b>Acidez mEq/l</b>	83-139 107.2	46-137 102.2	97-154 120.9	104-124 115	97-127 114.7	88 —	27-88 50.0	0 0	96-137 119.	100-142 115.5
<b>Acidez mEq/h</b>	11.9-41.1 <u>24.3</u>	4.4-33.4 <u>16.4</u>	22.2-82.5 <u>37.8</u>	13.9-29.7 <u>24.3</u>	22.4-41.3 <u>33.3</u>	11.6 —	0.4-9.9 <u>3.8</u>	0 <u>0</u>	25.7-31.9 <u>29.1</u>	9.8-29.7 <u>20.2</u>
<b>EMA-1/2 hora</b>										
<b>Volumen en ml.</b>	50-151 123.8	18.4-139 78.4	103-273 163.0	62-149 103.4	133-183 159	62 —	6-50 27	4-32 16.5	151-233 182.5	99-149 118.7
<b>Acidez mEq/l</b>	85-141 118.8	64-135 104.0	105-165 127.7	109-136 125.8	105-134 118	100 —	26-100 55	0 0	97-137 120.5	100-138 114
<b>Acidez mEq/h</b>	6.2-22.7 <u>14.5</u>	1.2-18.9 <u>8.5</u>	12.2-45.1 <u>21.2</u>	8.1-16.2 <u>12.8</u>	13.9-22.2 <u>18.9</u>	6.2 —	0.2-5.0 <u>1.9</u>	0 <u>0</u>	14.8-31.9 <u>22.4</u>	9.8-16.2 <u>13.5</u>

\*COMPREDEN: PROLAPSO ANTRAL Y HERNIA HIATAL

guiente nomenclatura, adaptada a nuestro idioma:

1. Al *basal acid output* (BAO) de los autores angloamericanos, le llamamos *eliminación basal de ácido* (EBA).
2. Al *maximal acid output* (MAO) le llamamos *eliminación máxima de ácido* (EMA).
3. Al *prax acid output* (PAO) le denominamos *períodos de eliminación mayor* (PEM).
4. Al *parietal component* y *non-parietal component* (PC y NPC) que expresan la medición, según la fórmula de *Thompson y Vane*, de la actividad de las células parietales y no parietales de la mucosa gástrica, le damos las siglas P y NP respectivamente.
5. La relación BAO/MAO se traducirá como relación EBA/EMA, siendo su coeficiente expresado como una cifra decimal en relación con la unidad. Este coeficiente es uno de los parámetros manejables.

Proponemos que se adopte el nombre de *gastroacidograma* para designar a la prueba, nombre que, a nuestro juicio, expresa mejor su contenido y suprime cualquier confusión con el método clásico del gastroquimograma.

*Antihistamínicos:* Empleamos el clorhidrato de clorpiramina (Suprastín) en dosis de 80 mg (4 ml.) como droga, inyectada intramuscularmente, para contrarrestar los efectos secundarios de la histamina, no habiendo tenido con ella, en nuestro estudio, efectos secundarios apreciables, a excepción de ligera somnolencia en contados pacientes. *Halpern* (1948) demostró que los compuestos antihistamínicos antagonizan los

efectos de la histamina sin interferir en su acción sobre la secreción gástrica. *Kay*, en su estudio original (1953), usó el maleato de mepiramina. Otros investigadores *Barón*, 1963; *Vakil*, 1965; *Marks*, 1961 y *Blum* y col. (1965) usan respectivamente: maleato de mepiramina, antazolina, clorhidrato de difenhidramina, clortrimetron y neo-antergan.

La dosis usada por nosotros es el equivalente de 20 mg por dosis de histamina. En vista de los buenos resultados obtenidos se ha comenzado a usar en el servicio la dosis de 20 mg de Suprastin en todos los pacientes aclorhídricos en el método del gastroquimograma, a quienes se les hace la usual prueba de la histamina.

*Histamina.*—Se ha empleado como estímulo secretor la técnica recomendada por *Kay*, y seguida por todos los investigadores— de inyectar 4 dosis basales de histamina por kilo de peso corporal, que ha demostrado ejercer el máximo estímulo parietal.

Trabajamos con el fosfato de histamina (difosfato) que contiene 2.75 mg de fosfato de histamina, equivalente a 1 mg de histamina-base, por ml, y que es el compuesto más generalmente empleado en el extranjero, excepto en España que emplean el clorhidrato cuya equivalencia es distinta (1.66 mg de clorhidrato contiene 1 mg de histamina-base). La inyección debe hacerse por vía subcutánea, a razón de 0.04 mg de la droga por kilo de peso corporal.

TABLA 3

*Dosis usadas de histamina (mg.)*  
(70 casos)

	Mín.	Máx.	Media
Hombres (42)	1.60	3.80	2.55
Mujeres (28)	1.70	3.30	2.34

TECNICA

1. Paciente en ayunas de 12 horas. En Servicio comenzamos de 7.00 a.m. a 7.30

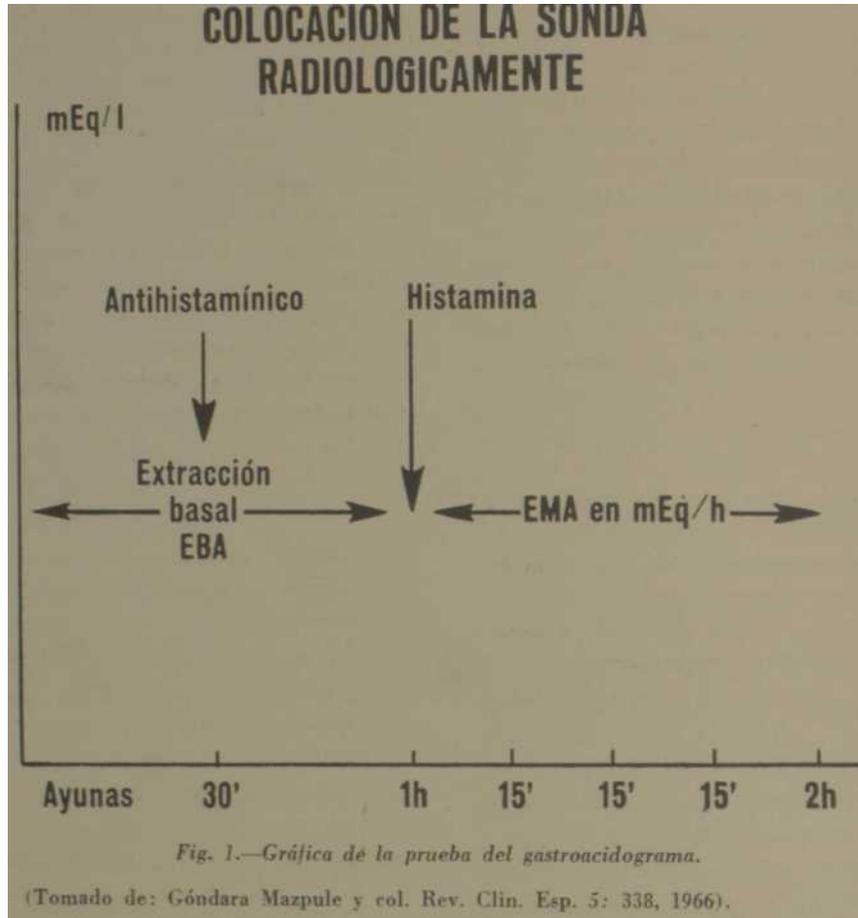
a.m.

2. Intubación gástrica por vía oral, usando sonda de goma o plástico French No. 16, con oliva metálica. Se corrige su colocación ha jo pantalla fluoroscópica, con el paciente de pie. La sonda debe quedar verticalmente, cerca de la posición más declive del estómago, paralela a la curvatura mayor. De este modo se facilita el aflujo de las secreciones gástricas cuando el paciente quede acostado sobre su lado izquierdo, posición definitiva que se adoptará para la prueba. Con ello, a más del aflujo natural del jugo gástrico, se evitan pérdidas por vaciamiento.  
*Barón* (1963) señala que una colocación a ciegas o defectuosa produce fracasos >0 mala colección. Según sus observaciones la sonda colocada a ciegas produce 87% de intubaciones defectuosas.
3. Colocado el paciente en decúbito lateral izquierdo se extrae el contenido gástrico lo más completamente posible y se coloca éste en un frasco rotulado RG.
4. Inmediatamente se conecta la sonda, fijada en posición, al sistema de extracción continua, usando una bomba eléctrica de vacío, o un aparato de Wangesteen o similar. El líquido se colecta en un frasco de 100-200 ml de capacidad, durante una hora exacta. Constituye la eliminación basal. El frasco se rotula EB.
5. A la media hora de iniciada la extracción basal (EB) se inyecta la dosis de antihistamínico (80 mg = 4 ml de Suprastín), sin interrumpir la aspiración continua.
6. A los 30 minutos de la inyección anterior; es decir, al cumplirse el período de una hora de la EB, se hace la inyección subcutánea de dosis de histamina correspondiente (calculada a razón de 0.04 mg por kilo de peso), y se interrumpe la aspiración para hacer el cambio del frasco EB por otro que coleccionará lo producido durante los primeros 15 minutos de la siguiente hora postestímulo.
7. Se prosigue sin pérdida de tiempo la aspiración y extracción continua, que sólo debe interrumpirse para los cambios de frascos de colección cada 15 minutos hasta completar una hora. Estos frascos se rotularán: 15', 30', 45' y 60' respectivamente. Los cuatro frascos contendrán el jugo gástrico producido por el estímulo y corresponden al período que llamamos EMA/1 hora.
8. Durante todo el proceso debe vigilarse el estado del paciente: color de la facies, respiración y pulso. El paciente debe conservar la posición lateral izquierda, en silencio y tranquilidad completa.  
Se vigilará la salida de líquido, interrumpiendo el vacío cuando se observe que no hay fluencia del mismo y pasando de 5 a 10 ml de aire, por medio de una jeringuilla de 20 ml. De este modo se desobstruye la sonda de mucus y se evita el bloqueo por adosamiento de la mucosa a la oliva.
9. Los tiempos de los distintos períodos: comienzo, inyecciones, cambios de frascos y final de la prueba, serán cuidadosamente medidos, para obtener la mayor exactitud y uniformidad.
10. El contenido de cada uno de los 6 frascos (RG, EB. 15', 30', 45' y

Será valorado indiscutiblemente con solución 0.1N de hidróxido de sodio, para determinar el contenido de ácido titulable de cada uno. Para ello se toma 1 ml de jugo

Gástrico, previamente agitado y dejado sedimentar para clarificar, añadiéndole 1 gota de solución indicadora de rojo-

fenol al 0.04%



Esta valoración nos dará el contenido en mEq/l de ácido clorhídrico de la muestra respectiva, teniendo en cuenta que cada ml de la solución 0.1N de NaOH gastado equivale a 1 mEq de HCl. Por lo tanto, si en neutralizar 1 ml de jugo se gasta 0.5 ml de la solución, la muestra contendrá 50 mEq/l de HCl. Estas cifras así obtenidas corresponden a las antiguas “unidades

clínicas” de la “acidez” del gastroquiinograma clásico.

11. Efectuadas las valoraciones se procede a medir, lo más exactamente posible, el volumen de cada muestra, anotando los resultados.
12. Para obtener la verdadera acidez eliminada en cada período, lo que correspondería a la antigua “acidez total” del gastroquimograma, se realiza la multiplicación de la con

centración de ácido (CA) obtenida en mEq/l de cada frasco( período), por su correspondiente volumen, expresando el producto la acidez en mEq/h, o sea la eliminación de ácido en una hora supuesta.

11. Para obtener la cifra de eliminación máxima de ácido de 1 hora (EMA), se mezclan completamente las muestras de los 4 períodos de 15 minutos, se toma de ellos una parte alícuota (1 ml) y se valora en la misma forma con solución 0.1N de la NaOH, e indicador de rojo-fenol.

El resultado de esta valoración multiplicado por el volumen total de las 4 muestras (4 x 15') nos dará el total de mEq/h de HCl eliminados, o sea la cifra de la EMA.

Para determinar el valor de EMA existen dos interpretaciones: la original de *Kay*, que es la que hemos señalado, y practicamos en estos casos, y la modificación de *Barón* (1963) que sólo toma como valor de EMA el de dos períodos consecutivos como representativos de la EMA (los períodos comprendidos de 15' a 30' y de 30' a 45'; es decir, los dos períodos medios). Constituye el llamado EMA/^h.

*Barón* señala, con razón según nuestras observaciones, que estos períodos comprenden el momento de eliminación máxima de ácido, siendo los períodos 0—15' y 45'—60', períodos de aumento y descenso de la producción de ácido y por ello poco representativos. Nosotros, sin embargo, en este trabajo hemos utilizado la EMA/1 hora a fin de poder comparar nuestros valores con los obtenidos por otros autores. En nuestra Tabla de valores están expresadas las dos variantes del método.

*Marks* (1960) ha demostrado en perros, previa infusión venosa de histamina, que la eliminación máxima de ácido

corresponde a iguales períodos que los señalados en los humanos, siendo ello una función de las células parietales gástricas e independiente de la afección presente, si hubiere.

#### CALCULO DE LA RELACION EBA/EMA Y SU SIGNIFICACION

La relación EBA/EMA se obtiene dividiendo el valor hallado en la titulación del ácido de la eliminación basal de una hora (EBA), expresado en mEq/h., por el valor de la titulación del ácido de la eliminación máxima (EMA) en mEq/h.; el cociente de la división dará una cifra, inferior a la unidad, que constituye el coeficiente de relación. Este coeficiente puede expresarse en forma decimal, o bien en forma de porcentaje multiplicándolo por 100.

La experiencia ha demostrado que existen diversos valores en esta relación dentro de cuyos límites pueden encuadrarse la normalidad o determinadas patologías.

Así se dan por los investigadores extranjeros los valores de esta relación que aparecen en la tabla 4 (*Segal*, 1966).

TABLA 4

*Valores de la relación EBA - EMA (autores extranjeros)*

Normal, úlcera gástrica o cáncer gástrico ..	de 0% a 20%
Úlcera gástrica o duodenal	de 20% a 40%
Úlcera duodenal o sind.	
Zollinger-Ellison ....	de 40% a 60%
Síndrome de Zollinger-Ellison .....	mayor de 60%

(Tomado de Segal, H. L., JAMA 196:7 pa 655, 1966).

TABLA 5 Relación EBA - EMA (70 casos)

	Min.	Max.	Media	Min.	Máx.	Media
Normales (32) .....	0	0.22	0.10	0	0.35	0.13
U. duodenales (19)	0.06	0.42	0.19	0.09	0.29	0.17
U. gástricas (5) . . . .	0.09	0.16	0.12	—	—	—
Gastritis (6) .....	0	0.09	0.03	0	0	0
Otras afec. (8) . . . .	0.08	0.25	0.15	0.04	0.31	0.21

En nuestro trabajo investigativo liemos obtenido los valores expresados en la tabla 5, que separamos por sexos.

Como puede observarse de la comparación de dichos resultados los valores hallados por nosotros se hallan dentro de lo aceptado internacionalmente, con ligeras variaciones.

CALCULO DE LOS COMPONENTES PARIETAL (P) Y NO PARIETAL (NP) EN EL PERIODO DE ELIMINACION MAYOR (PEM) Y SU UTILIDAD

Toda muestra de jugo gástrico es una mezcla variable de líquidos de diversos orígenes: jugo ácido conteniendo HC1 segregado por las células parietales y jugo alcalino producido por las células no-parietales del estómago. A estos dos elementos primordiales se les añaden, en proporciones variables, la contaminación por reflujo procedente del duodeno compuesta por las secreciones duodenales y pancreáticas y la bilis; y, por último, la saliva deglutida.

En los casos en que por diversos métodos se puedan eliminar los factores contaminantes, quedaría el jugo gástrico integrado por sus dos elementos más importantes. Esto puede lograrse, en una buena medida, por una cuidadosa instrucción al paciente para que expela y no degluta la saliva, y por su colocación

todo el tiempo en decúbito lateral izquierdo, posición que evita el reflujo duodenal y el vaciamiento gástrico. Por otra parte, bajo el estímulo histamínico, de modo general, se produce una salida continua y rápida de la secreción producida, hecho que impide su contaminación y favorece su relativa pureza.

En 1950, *Fisher y Hunt*, y posteriormente *Thompson y Vane*, estudiando los diferentes componentes iónicos del jugo gástrico no contaminado establecieron diversas ecuaciones que permitía calcular el componente parietal P y el no-parietal NP del jugo gástrico obtenido a tasas rápidas de eliminación. De ellas hemos tomado la de *Thompson y Vane* como más simple y práctica, que postula:

$P = V (0.219 + 4.88 H^+)$  y  $NP = V - P$   
siendo V, volumen en ml y H<sup>+</sup>, cifra de acidez en mEq/l.

Para aplicar la fórmula se toma la cifra de acidez H obtenido en el período de eliminación mayor PEM, así como su volumen. El resultado P estará dado en ml de jugo, fácilmente convertible a %/c del total de volumen. La fórmula puede también aplicarse en la EMA de 1 o de 1/2 hora.

La utilidad de este cálculo se hace evidente cuando se trata de un caso de perspectiva quirúrgica, ya que puede dar un valor aproximado de la cantidad de tejido gástrico a resecar para obtener una secreción gástrica de bajo contenido ácido. Se estima que 1 mEq de HCl es producido por la actividad de 50 millones de células parietales aproximadamente.

Aplicando esta fórmula en nuestros casos obtuvimos los resultados, expresados en %, que se dan en la tabla 6.

PRECAUCIONES A TOMAR, EFECTOS SECUNDARIOS Y CONTRAINDICACIONES DE LA PRUEBA

Si se emplea una cuidadosa selección de los casos, una preparación correcta y se práctica una atenta observación del paciente, puede lograrse un alto índice de éxitos sin que se presenten motivos que obliguen a suspender la prueba. Durante las primeras investigaciones realizamos, a más de la toma del pulso, la de la tensión arterial, no bailando sino ligeras

fluctuaciones de sus límites máximos y mínimos, sin tener las crisis hipotensivas que han sido señaladas. No proseguimos la toma rutinaria de la tensión arterial por estimar que añadía un elemento dramático que inquietaba al paciente. Sin embargo, no debe descartarse su toma ocasional cuando se sospeche, o se desea prevenir, este accidente.

Debe ser tomado el peso del paciente en kilogramos cuidadosamente, evitando toda ropa innecesaria y sin zapatos, para evitar la adición de una dosis extra de histamina. Tomamos la talla corporal, dato que estamos evaluando junto con otros parámetros.

Durante el examen fluoroscópico revisamos el tórax observando el estado de los pulmones, grandes vasos y área cardíaca, suspendiendo la prueba en caso de alguna anomalía. No realizamos la prueba en grandes enfisematosos, asmáticos o en cardiopatas avanzados, ni en casos de procesos agudos, especialmente en los que haya habido sangramiento digestivo reciente, o de otro tipo, así como evitamos la prueba en personas 'de edad muy avanzada y en las de marcado compromiso arterioesclerótico.

TABLA 6

*f* valores de P y NP on P.E.XI. (70 casos)

Normales (32)	P	65.8%	95.1%	80.3 %	50.2%	92.7 %	77.4%
	NP	34.2%	4.9%	19.7%	49.8%	7.3%	22.6%
Ule. duod. (19)	P	70.7%	100.0%	86.5%	72.2%	90.2%)	82.5%
	NP	29.3%	0	13.5%	27.8%	9.8%	17.5%
Ule. gást. (5)	P	75.6%	90.2%	81.8%	—	—	—
	NP	24.4%	9.8%	18.2%	—	—	—
Gastritis (6)	P	36.5%	65.8%	47.9%	0	0	0
	NP	63.5%	34.2%	52.1%	100.0%	100.0%	100.0%
Otras afee. (8)	P	70.5%	90.2%	79.7%	60.9%	90.2%	74.1%
	NP	29.5%	9.8%	20.3%	39.1%	9.8%	25.9%

Blum (1965) reporta algunos casos de pérdida del conocimiento, desfallecimiento y crisis hipotensivas alarmantes en 3 casos sobre 344 (0.9%). Nosotros en 110 casos no hemos tenido accidentes, lo que atribuimos a que, además de las precauciones

empleadas, colocamos al paciente en decúbito lateral rutinariamente. Los efectos secundarios más frecuentes que hemos tenido están relacionados, y graduados según la intensidad, en la tabla 7.

TABLA 7

*Tipos y frecuencias de reacciones observadas 92 casos (Hombres: 58 - Mujeres: 34)*

	Ligera		Mediana		Marcada		Totales	%
	H	M	H	M	H	M		
Rubor .....	18	13	19	11	12	7	80	86.9
Taquicardia ..	23	6	20	14	5	4	72	78.2
Sangre .....	15	8	12	4	11	7	57	61.9
Náuseas .....	4	4	—	—	—	1	9	9.7
Mareos .....	1	—	—	—	—	—	1	1.1
Frío .....	1	2	—	—	—	—	3	3.2
Bradycardia ..	2	—	—	—	—	—	2	2.1
Lipotimia ....	1	—	—	—	—	—	1	1.1
Cefalea .....	2	—	—	—	—	—	2	2.1
Ref. biliar ..	8	4	—	—	—	—	12	13.0

Como es fácil de ver, (tabla 7) en una gama de efectos secundarios está presente el rubor en el 86.9% de los casos, pero sólo de marcada intensidad en el 20.6% de los 92 casos estudiados en la estadística. Por lo habitual el rubor es más manifiesto en cara y extremidades superiores, acentuándose en el período de máxima eliminación (momento del estímulo máximo histamínico). En ocasiones es característicamente parcelario. Le sigue en frecuencia la taquicardia (78.2%), que sólo en 9 casos (9.8%) fue mayor de 120 pulsaciones por minuto, coincidiendo igualmente con la máxima estimulación.

La presencia de sangre se encontró en el 61.9% de los casos, aunque solamente de marcada intensidad en el 19.6% de los mismos. De este signo hemos hecho hasta ahora una apreciación subjetiva,

precisándose un método de evaluación más exacto.

Bodi y col. (1958) señalaron en un estudio sobre el uso del estímulo histamina-insulina. una incidencia de 5 casos que presentaban sangre objetivamente demostrable en 13 pacientes ulcerosos en el período posthistamina (38.5%), mientras que sólo hallaron sangre oculta a la bencidina en 2 casos sobre 16 pacientes normales (12.5%). Estos hallazgos tienen cierta correspondencia con los nuestros, permitiéndonos apuntar que la presencia de sangre coincide con evidente patología gastroduodenal. A nuestro juicio, la presencia de sangre hemolizada (hematina ácida) parece concomitar con el momento de mayor actividad parietal, con la hiperemia activa que se produce en la mucosa gástrica, guardando

estrecha relación con el proceso patológico subyacente. Es significativo que no hayamos encontrado sangre en las gastritis atróficas, ni en los casos evidentemente normales. Por otra parte, tampoco la hallamos en el período de la EBA (pre-estímulo).

Estamos de acuerdo con *Body* y col. señalando que el supuesto traumatismo del sondaje no parece ser la causa del sangramiento, puesto que las extracciones pre-estímulo son siempre claras y sin apreciable presencia de sangre. Estos autores realizaron exámenes gastroscópicos antes y después de la prueba en 3 pacientes ulcerosos, hallando indemne la mucosa antes de la prueba y observando después de la misma lesiones, que variaban desde áreas hemorrágicas submucosas hasta ligera hiperemia, concluyendo que el sangramiento puede ser debido a una lesión aguda de tipo vascular y producida en estos casos por el estímulo insulínico.

Los demás tipos de reacciones observadas fueron, por lo general, de ligera intensidad, tanto en hombres como en mujeres. Puede afirmarse que en todo paciente se presenta uno o más tipos de reacciones secundarias, aunque, por regla general, hallamos reacciones más marcadas, aún dentro del mismo tipo, en los pacientes del sexo masculino.

De igual modo podemos afirmar que, excepto la sangre, las otras manifestaciones secundarias son más acentuadas en los pacientes que poseen un apreciable componente vagotónico.

No hemos comprobado efectos secundarios con el uso del antihistamínico y, sólo en contados casos, una discreta somnolencia y sensación de laxitud que pueden durar algunas horas.

Como contraindicaciones del gastroacidograma se señalan: el asma, la anemia grave, las hemorragias y, en especial, las hemorragias gastroduodenales recientes,

las discrasias sanguíneas, la insuficiencia vascular cerebral, la arterioesclerosis avanzada, las insuficiencias cardíacas descompensada o de moderada intensidad, la senilidad avanzada y los casos de marcada depauperación física.

#### CONCLUSIONES

La prueba de la estimulación máxima por histamina parece ser una de las investigaciones confiables en la búsqueda de un diagnóstico en algunas de las afecciones gastroduodenales, pues, a pesar de sus evidentes limitaciones, cuando es usada con prudencia permite llegar a establecer una orientación en aquellos casos confusos, en los que la radiología y la clínica, auxiliadas insuficientemente por el gastroquimograma clásico, no nos autorizan a sentar el diagnóstico definitivo.

Opinamos que es de utilidad para establecer un criterio de certeza, cuando frente a un estudio radiológico positivo de úlcera duodenal, coinciden los hallazgos del gastroacidograma. Es una prueba valiosa que nos hace sospechar, cuando es francamente positiva, la patología ulcerosa duodenal en presencia de una radiología negativa, obligando a un estudio más acucioso y repetido, radiológicamente. Estamos de acuerdo con *Barón* (1963) en que por ella sola no estamos autorizados a establecer el diagnóstico de úlcera duodenal, aunque si lo estamos para excluirlo, sobre todo ante valores bajos (en el umbral inferior para la úlcera duodenal). En este aspecto, es obvio, todavía se precisa de mayores experiencias y estudios.

Hemos hallado en nuestros casos, antiguos ulcerosos aparentemente curados con cifras de EMA altas y relación EBA-EMA situada en el umbral patológico. Ante

ellos mantenemos una rígida y periódica observación.

Es un dato a señalar, que también han bailado otros investigadores, que en pacientes ulcerosos duodenales es la hipersecreción, a veces, la responsable de una cifra alta de los valores de EMA, EBA y su relación, y no la concentración en mEq/l de ácido, que no guarda la misma proporción elevada. Sería en estos casos la secreción que rebasa los límites normales, con acidez no alta, la responsable del cuadro patológico. En este aspecto fisiopatológico del problema se hace necesario profundizar, sobre todo tratándose de hombres.

Con respecto a la úlcera gástrica falla la prueba en ser concluyente, pues los valores se superponen a los normales. En este sentido nuestras investigaciones no pueden testificar por poseer en úlcera gástrica una casuística pequeña; pero parece que los pocos casos estudiados nos permiten señalar, al igual que *Barón* (1963) que los valores altos del período EMA en la úlcera gástrica se obtienen cuando ella se encuentra tanto más cerca del píloro. En nuestros casos hemos observado 2 casos mixtos de úlcera gástrica y duodenal con cifras claramente patológicas, y un tercero, con valores límites, portador de una úlcera gástrica y con antecedentes de úlcera duodenal, esta última no demostrable radiológicamente en el momento del último examen. En estos casos es dable pensar que es la úlcera duodenal el factor responsable de los valores patológicos del gastroacidograma.

En lo referente a los valores en cáncer gástrico nuestra experiencia es también muy pobre: 1 caso solamente, por lo que solamente nos podemos orientar por lo señalado en la literatura a nuestra disposición, la que da los índices ya

señalados, expresivos de que la prueba no tiene valor en el diagnóstico del cáncer gástrico.

No tenemos suficientes datos sobre la prueba en la ulceración yeyunal, pues hemos perdido de contacto al único paciente que comenzamos a estudiar, pero consideramos oportuno señalar que, según *Marks* (1961), cuando se halla en un paciente gastrectomizado una cifra de EMA mayor de 15 mEq/h se tiene una evidencia fuertemente sugestiva de este tipo de úlcera y cuando la cifra sobrepasa los 25 mEq/h se hace virtualmente patognomónica de dicha afección.

Para la caracterización de la verdadera aclorhidria debe siempre acudir a ella o a la técnica de *Lambling*. Nuestros casos demuestran que, en ocasiones, una "aclorhidria histamina-resistente" por el gastroquimograma usual, no lo es cuando se aplica el estímulo histamínico máximo.

Todos los casos supuestos de anemia perniciosa deben ser sometidos a la prueba antes de sentar el diagnóstico, aunque debido a las características de este trabajo no hemos podido estudiar aún ningún caso.

El gastroacidograma adquiere un valor inapreciable en la elucidación del síndrome de Zollinger-Ellison (tumor de las células no específicas de los islotes del páncreas), en el cual se ha hallado por *Marks* y col (1961) una relación EBA-EMA mayor del 60%. En nuestra investigación hemos hallado en 2 casos valores cercanos a esta cifra que nos hacen sospechar el síndrome y que precisan de comprobación con un nuevo examen del jugo gástrico.

Del estudio, en los casos presentados, de los valores de P, y NP, se pueden extraer las siguientes observaciones:

—Los valores en hombres son más altos que en mujeres, tanto en casos normales como en patológicos.

- Las hernias hiatales y los prolapsos antrales dan cifras in medias de P y NP bastante semejantes en ambos sexos.
- En las gastritis los valores por sexo no son comparables, pues los casos de mujeres fueron de gastritis atroficas, mientras que los casos de hombres presentaban distintos grados de cronicidad y, por ello, observamos en el sexo masculino fluctuaciones entre límites amplios de acuerdo con la cantidad presente de masa parietal funcionante aún.
- El caso que presentó el 100% de componente parietal {cifra máxima} corresponde a uno de los dos en los cuales sospechamos el síndrome de Zollinger-Ellison, sujeto a revisión.

*Marks* (1961) señala que la actividad secretora depende de dos factores principales: la masa parietal y el estímulo colinérgico (nervioso) y humoral que actúa sobre la misma, aunque hace énfasis al señalar que a pesar de ser importante su tamaño, no es éste el factor determinante de la patogenia de la úlcera duodenal.

En efecto, hemos hallado casos normales con un alto componente parietal, aunque no excluimos que le trate de una normalidad transitoria susceptible de desaparecer frente a un estímulo prolongado y suficientemente intenso.

El valor importante de la medición parietal radica en la orientación que puede dar al tratamiento quirúrgico de la úlcera duodenal, cuando se entiende como lo que es ella: una medida indirecta de la masa parietal, en especial de su función. En este sentido una técnica quirúrgica que provea una suficiente resección del área parietal, en pacientes con cifras altas en el gastro-

acidograma preoperatorio, puede evitar la úlcera yeyunal (*Marks*, 1961).

Esta comunicación preliminar, todavía insuficiente, deberá ser completada con un estudio más amplio y que comprenda mayor número de casos.

#### RESUMEN

Se presenta la técnica empleada en la aplicación del método del máximo estímulo histamínico, para la evaluación de la secreción y acidez del jugo gástrico, así como los resultados obtenidos y las observaciones derivadas de los mismos. Junto a los hallazgos propios se exponen algunas observaciones de autores extranjeros, que ayudan a establecer los valores de los distintos parámetros en un grupo de individuos normales y en grupos de portadores de úlcera duodenal, úlcera gástrica, gastritis y otras afecciones que incluyen hernias hiatales y prolapsos antrales. Los datos que se aportan deben ser confirmados y ampliados por estudios posteriores, propios y de otros investigadores cubanos, para que puedan demostrar su validez como representativos de nuestra población.

#### SUMMARY

Technic employed in the application of the maximum histaminic stimulation method, for the evaluation of the secretion and acidity of gastric juice, as well as results obtained and observations derived from them, is presented. Together with our own findings, several observations of foreign authors are exposed, which help to establish the values of the several parameters in the group of normal individuals and in groups of bearers of duodenal ulcer, gastric ulcer, gastritis and other affections which include hiatal hernias and antral prolapses. Informations obtained should be confirmed and ex

tended with subsequent studies, both of our own and of other Cuban researchers, so that they can show its validity as representatives of our country.

#### RESUME

On présente la technique employée dans l'application de la méthode de la stimulation histaminique maximum, pour réévaluation de la sécrétion et l'acidité du jus gastrique, ainsi que les résultats obtenus et les observations dérivées d'eux mêmes. Après les propres trouvailles on expose quelques observations d'auteurs étrangers, qui aident à établir les valeurs des diagnostics

paramètres dans un groupe d'individus normaux et dans groupes de porteurs d'ulcère duodénal, d'ulcère gastrique, de gastrite et d'autres affections qui incluent hernies hiatales et prolapsus de l'antre. Les données qui sont apportées doivent être confirmées et élargies par des études postérieures, propres et d'autres chercheurs cubains, pour pouvoir démontrer sa valeur comme représentatifs de notre population.

RECONOCIMIENTO: El autor desea hacer constancia del fraternal apoyo que ha recibido de los trabajadores científicos y técnicos del Instituto, y en especial del Prof. Dr. Raimundo Llanio Navarro por sus valiosas observaciones y ayuda; del Dr. Leonardo Loinbera y de la Sra. Yolanda Rizo, eficaz auxiliar técnico.

#### BIBLIOGRAFIA

1. —*Kay, A.W.* Effect of large doses of histamine on gastric secretion of HCl an augmented histamine test. *Brit. Med. J.*, 2: 77, 1953.
2. —*Barón, J.H.*: An assessment of the augmented histamine test in the diagnosis of peptic ulcer. *Gut*, 4: 243, 1963.
3. —Studies of basal and peak acid output with an augmented histamine test. *Gut*, 4: 243, 1963.
4. —*Vakil, B.J. & Mulekar, A.M.* Studies with the maximal histamine test. *Gut*, 7: 564, 1965.
5. —*Marks, I.V.*: The augmented histamine test. *Gastroenterology*, 41: 6, 1961.
6. —*Blum, N.J., Mayoral, L.G. & Kaiser, M.H.* "Augmented" histamine test. A word of caution. *JAMA*, 191, 4: 339, 1965.
7. —*Fisherman, K. & Koster, K.H.*: The augmented histamine test in the differential diagnosis between ulcer and cancer of the stomach. *Gut*, 3: 211, 1961.
8. —*Puente Domínguez, J.J.L. y Potel Lesqueux, J.*: Importancia en cirugía de la exploración del quimismo gástrico (técnica del MAO). *Rev. Esp. Enf. A. Dig. y Nut.*, 25: 151, 1966.
9. —*Hunt, J.N. & Kay, A.W.* The nature of gastric hypersecretion of acid in patients with duodenal ulcer. *Br. Med. J.*, 2: 1444, 1954.
10. —*Card, W.L. & Circus, W.* The nature of basal hypersecretion in man with duodenal ulcer. *Pathophysiology of peptic ulcer*. Skorina S., ed. McGill University Press, Montreal, 1963, pp. 333-337.
11. —*Gándara Mazpule, L. y Ruiz Ochoa, V.*: Fisiopatología de la secreción clorhídrica. Estudio de su valor clínico. *Rev. Clin. Esp.* 100: 5, 1966.
12. —*Rovestad, R.A.*: Gastric analysis. *JAMA*, 196, 7: 147, 1966.
13. —*Rosenberg, J.*: Present status of gastric analysis. *Amer. J. Gastroent.* 42, 4: 391, 1964.
14. —*Segal, H.L.*: Gastric analysis. *JAMA*, 196, 7: 147, 1966.
15. —*Bodi, T., Wits, W. & Tocantins, L.M.*: Gastrointestinal bleeding following histamine-insulin stimulation of gastric secretion. *Gastroenterology*, 35, 1: 25, 1958.
16. —*Marks, I.V., Selzer, M.J., Louw, J.H., & Bank, S.*: Zollinger-Ellison syndrome in a bantu woman, with isolation of a gastrin-like substance from the primary and secondary tumors. 1. Case report. *Gastroenterology*, 41, 2: 77, 1961.
- IV.—*Martin, F. et Lambert, R.*: La sécrétion acide dans l'ulcère gastrique et duodénal. *Arch. Mal. App. Dig. et Nut.*, 54: 919, 1965.