

Dr. GONZALO

PUGA A.

## ACIDIMETRIA EN EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES DIGESTIVAS

En el diagnóstico de las enfermedades del estómago y en general de enfermedades digestivas, se han utilizado como estimulante de la secreción ácida del estómago; HISTAMINA, que es el mejor y más activo de todos los estimulantes y actualmente el HISTALOG y pentagastrina.

La Histamina es la beta-imidazol-etil-amina y es derivado del aminoácido la histidina y el Histalog que es el Clorhidrato de Betazol.

La Histamina y el Histalog excitan las células parietales del estómago sin función sobre las otras células secretorias en las que actúa la insulina, que estimula la secreción de jugo gástrico con aumento de todos los componentes (Mucinas, Enzimas, etc.). El efecto de la histamina y el histalog es humoral y no nervioso, se inactiva en el hígado por la histaminasa; otra vía de degradación es por la enzima metil-transferasa.

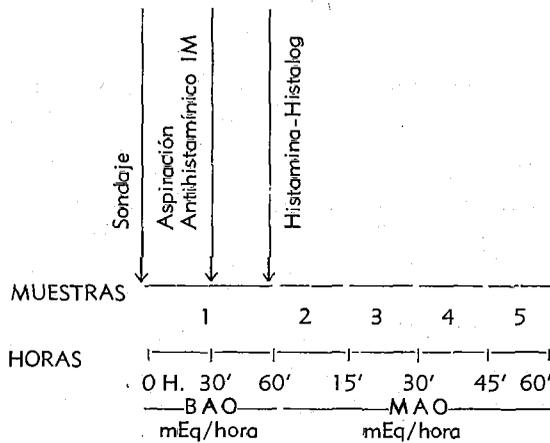
En el año de 1953 KAY administró dosis crecientes de histamina, reduciendo sus efectos tóxicos, con la administración previa de un anti-histamínico, demostró que 0.04 miligramos de fosfato ácido de histamina era la dosis correcta para obtener una estimulación máxima con resultados constantes, uniformes y repetibles de la acidez gástrica; MARKS comprobó que hay una evidente relación entre secreción ácida después del estímulo con dosis máxima de histamina (MAO) de los anglosajones "MAXIMAL ACID OUTPUT" y el número de células parietales. De los recuentos realizados resulta que 50 millones de células parietales segregan un mEq de CLH en condiciones de estímulo máximo. Las dosis de histalog es de 15 a 17 miligramos por kilogramo de peso para obtener una estimulación máxima.

TECNICA.— La más utilizada es la de KAY con el siguiente método: se coloca la sonda de LEVINE al paciente en ayunas de 12 horas, comprobando su posición en el fondo del estómago a la izquierda de la columna vertebral, extrayendo a continuación el contenido existente en el estómago. Después y en aspiración continua se extrae durante una hora la secreción basal. A la me-

dia hora se inyecta intramuscular un anti-histamínico (Benadryl de 30 a 50 miligramos).

Al final de la hora de extracción basal se inyecta subcutáneamente 0.04 mlgs, de fosfato ácido de histamina por kilo de peso o 1.5 a 1.7 mg. par kg de Histalog, mediante aspiración continua se toma el volumen de la secreción gástrica cada 5 minutos durante una hora.

De las cinco tomas, basal durante una hora y cuatro post-estímulo cada 15 minutos se hacen determinaciones de la acidez libre y total por los métodos habituales, los resultados van expresados en débitos ácidos, es decir en número de mEq/hora de CLH segregados durante el tiempo que dura la prueba. Se calcula, multiplicando la acidez total de cada muestra, expresadas en unidades clínicas de sosa (una unidad clínica igual 1 mEq de CLH/1000) por su volumen de secreción correspondiente en ml y dividiendo para 1.000. Así para la BASAL se obtiene el N° de mEq de CLH segregados en la hora. Para el MAO que es la cantidad de mEq total segregados durante una hora después del estímulo máximo, será necesario sumar los cuatro valores, para cada toma fraccionada de 15 minutos. (Gráfico).



## RESULTADOS

La histamina e histalog fue generalmente muy bien tolerada, varios pacientes

sufrieron síntomas de leve intensidad, consistentes en vaso dilatación facial con sensación de calor; discreto dolor de cabeza y palpitaciones, estos síntomas fueron de corta duración desapareciendo espontáneamente a los pocos minutos, no hemos tenido ningún caso de caída tensional, urticaria, ni vómitos que describen algunos autores.

El estudio se realizó en el Hospital Militar de FF.AA.

1. — **ULCERA GÁSTRICA.**— El valor de la secreción basal en este grupo es de 3.258 mEq/hora, después de la estimulación máxima con histamina la medida de los resultados obtenidos es de 12.898 mEq/hora. Las cifras basales están de acuerdo a valores de autores extranjeros, en tanto que el MAO está por debajo de estos valores, así para KISNER MAO 21 mEq/hora; CERNEIRO de MOURA 15.05, Histalog BASAL 4.692 MAO 18.425 mEq/hora.

2. — **ULCERA DUDENAL.**— Los valores obtenidos son de 7.201, para la secreción basal y de 17.562 para MAO, MARS da unas cifras de 6.8 mEq/hora. y 37.0 SIRCUS 6 mEq/hora y 37.5 mEq/hora; KISNER y 37, LA TORRE FERNANDEZ 9.35 mEq/hora; y 338 CARNEIRO DE MOURA 5.65 mEq/hora; y 35, 41 Histalog BAO — 7.868 mEq por hora y MAO 14.770 mEq/hora.

En este grupo cabe destacar aquellos ulcerosos sangrantes con signos radiológicos de dichos, cuyos valores son: Secreción basal 9.461 mEq/hora y MAO 21.751.

3. — **CÁNCER GÁSTRICO.**— Cifras basales de 2.142 MAO 3.102, Histalog BAO 3.536 mEq/hora y MAO 3.628 mEq/hora.

4. — **GÁSTRITIS.**— Cifras basales de 2.708 mEq/h.; MAO 7.971. En este grupo tenemos los hiposténicos con cifras basales de 0.731 mEq/h. y MAO 1.431. Los hiperesténicos cifras basales de 3.712 mEq/h; y MAO 10.465. Histalog BAO 17.826,89 mEq/h; MAO 39.828 mEq/h.

5. — **ULCERA DE BOCA ANASTOMOTICA.**— Cifras basales de 6.986 mEq/h; MAO 10.032 Histalog BAO — y MAO —

6.— ULCERA DE SINDROME PILORICO.— Cifras basales de 6.360 mEq/h y MAO 7.792 mEq/h., Histalog BAO 14.406 y MAO 31.238 mEq/h.

7.— HERNIA DE HIATO.— Cifras basales de 7.728 mEq/h; MAO 24.152 mEq/h,

Histalog BAO 7.710 mEq/h. MAO 10.269 mEq/h.

8.— CONTROL.— Con cifras basales de 3.426 MAO 6.719 mEq/h. Histalog BAO 1.994 mEq/h y MAO 3.781 mEq/h.

	CASOS	Nº	BAO	MAO
1.—ULCERA GASTRICA	Histamina	8	3.258 mEq/h	12.898 mEq/h
	Histalog	5	4.692 "	18.425 mEq/h
	Kisner	—	—	21.000 "
	Carneiro de Moura	—	—	15.050 "
2.—ULCERA DUODENAL	Histamina	36	7.201 "	17.562 "
	Histalog	57	7.868 "	14.700 "
	Marks	—	6.800 "	37.000 "
	Latorre Fernández	—	9.350 "	33.800 "
	Sircus	—	6.000 "	37.500 "
	Kisner	—	7.000 "	37.000 "
	Carneiro de Moura	—	5.650 "	35.410 "
3.—CANCER GASTRICO	Histamina	4	2.142 "	3.102 "
	Histalog	2	3.536 "	3.628 "
4.—GASTRITIS	Histamina	21	2.708 "	7.971 "
	Histalog	29	17.826 "	39.828 "
5.—ULCERA DE BOCA ANASTOMOTICA	Histamina	3	6.986 "	10.032 "
	Histalog	—	—	—
6.—ULCERAS DE SINDROME PILORICO	Histamina	3	6.360 "	7.792 "
	Histalog	6	14.406 "	31.238 "
7.—HERNIA HIATAL	Histamina	1	7.728 "	24.152 "
	Histalog	5	7.710 "	10.269 "
8.—CONTROL	Histamina	5	3.426 "	6.719 "
	Histalog	3	1.994 "	3.781 "
TOTAL:.....		188		

## DISCUSION Y COMENTARIOS

Aunque es una prueba de difícil realización, sobre todo por la vigilancia continua que hay que tener, constituye actualmente el mejor método para estudiar el quimismo gástrico, ofrece un gran interés bajo varios aspectos de diagnóstico, tratamiento y elección de la técnica quirúrgica a emplear con enfermos con úlcera Gastroduodenal.

## VALOR DIAGNOSTICO

Por este método, desde luego que no se debe pretender establecer un diagnóstico basándose exclusivamente en él, si bien es una prueba exacta con valores promedio definidos para cada grupo, sin embargo hay valores intermedios que pueden ser encuadrados dentro de los valores más altos de un grupo y en los más bajos de otros; la acidimetría es una prueba biológica que debe valorarse en relación con los restantes datos, sobre todo clínicos; las cifras extremas de los resultados son las que más valor tienen de la prueba.

En las úlceras de curvatura menor se puede dudar sobre su naturaleza benigna o maligna, una respuesta negativa o baja a la dosis máxima de histamina nos permitirá hacer el diagnóstico de una úlcera carcinomatosa y en la literatura se dice que tan sólo un 10 por ciento de cánceres gástricos dan valores de MAO por encima de 20 mEq/h, en nuestra pequeña casuística, tenemos tres casos con valores de MAO 3.102 comprobados quirúrgicamente con diagnóstico radiológico pre-operatorio de cáncer gástrico.

En las úlceras duodenales damos crédito decisivo al MAO, en las circunstancias siguientes, cuando un enfermo presenta síntomas dispepticos vagos con un MAO superior a 18 o 20 mEq/h aun con radiología negativa o incierta, es sospechoso de padecer de una úlcera duodenal.

En el gran grupo de pacientes con una sintomatología clínica poco típica de un proceso ulceroso y que clínicamente los rotulamos con el diagnóstico de gastritis y que radiológicamente tampoco se muestra la existencia de un proceso ulceroso, es la acidimetría la que nos va a comprobar dicho diagnóstico y sobre todo a orientarnos en su tratamiento, así como también en aquellos pacientes que clínica y radiológicamente se encuentran en franca mejoría persistiendo cierta sintomatología gástrica, es la acidimetría la que nos va a orientar sobre la conducta futura a tomar en este paciente.

Para el diagnóstico de úlcera de boca anastomótica difícil de detectar tiene mucho valor la prueba; si no existe acidez después del estímulo máximo podemos descartar que existe un úlcus y a la inversa si hay respuesta con valores altos, lo probable es que si hay sintomatología ulcerosa, aunque la úlcera no se ve ni radiológicamente, ni endoscópicamente.

La literatura cita que la prueba del estímulo máximo con la histamina tiene su más amplio campo de utilidad en el estudio de las aclorhidrias. Con la estimulación estándar las aclorhidrias con respuesta negativa, tiene una acidez libre, cuando empleamos la dosis máxima así ocurrió en un trabajo de CARD-MARKS y SIRCUS que analizando 500 casos con la dosis máxima no encontraríamos un solo caso de aclorhidria, en nuestras casuísticas, no hemos podido encontrar ningún caso.

En la literatura se refiere así mismo la gran utilidad que ofrece el método en el síndrome de ZOLLINGER-ELLISON; en los casos en que se encuentra una secreción basal que representa más del 60% del MAO sin que desde luego tenga de este síndrome un solo caso.

Finalmente cabe mencionar que el estudio de la función secretora con su fase basal de predominio vagal y post-histamínica de influencia preferentemente antral tiene un gran campo de aplicación en la se-

lección del método quirúrgico a emplearse y así ORR llega a esquematizar el tipo de intervención a realizar dividiendo los enfermos en 5 grupos según la cuantía de las dos fases secretoras, empezando por preconizar la vieja gastroenterostomía si existen valores bajos de mEq/h en la fase vagal y post-histamínica y terminando progresivamente por una cirugía más radical, si los valores basales, después de la prueba de estímulo máximo llegan a cifras altas.

Sin embargo estudios recientes sobre retrodifusión de ácido a través de la mucosa gástrica nos indican que las células oxínticas de la mucosa gástrica secretan normalmente una determinada cantidad de  $H^+$  pudiendo existir en el contenido gástrico algo más de lo correspondiente al ácido segregado. Hay un gradiente de magnitud variable entre el contenido gástrico, el interior de las células mucosas, el líquido intersticial y la sangre que irriga la mucosa, en doble disección. La concentración de sodio en el líquido intersticial de 145 mlg. existe un gradiente por lo cual tiende a pasar al contenido gástrico, la tasa de difusión del  $Na^+$ , está en función de dicho gradiente y la propiedad de la mucosa para dicho ion, estas son iguales sino idénticas para el ion  $H^+$ .

En condiciones normales la retrodifusión del  $H^+$  hacia el interior de la mucosa y la excreción de sodio  $Na^+$  son de notable lentitud, mientras que esta difusión se efectúa rápidamente a través de una barrera mucosa lesionada. Los iones  $H^+$  liberan histamina, la que a su vez estimula secreción de  $H^+$  y por su efecto vasodilatador extrabasa el plasma al espacio intersticial y posteriormente a la luz gástrica, el  $H^+$  determina también la ruptura de capilares mucosos, estimula los plexos intramurales, lo que contribuye a excitar la secreción ácida y por lo tanto la acidez obtenida no corresponde exclusivamente a la secretada por la célula oxíntica, sino producida además por este fenómeno de la retrodifusión de  $H^+$  que altere el resultado obtenido por la acidimetría en lo que a numeración de células se refiere.

## RESUMEN

En este trabajo se han expuesto los resultados del estudio de la acidimetría mediante la técnica de la estimulación en dosis máximas de histamina e histalog, llegándose a la conclusión de que constituye uno de los mejores métodos de la exploración de la fisiopatología gástrica. A pesar de que tienen sus limitaciones de acuerdo a estudios recientes sobre retrodifusión de ácido, tiene un enorme interés en lo que se refiere al diagnóstico orientación del tratamiento y de elección de la técnica quirúrgica.

## BIBLIOGRAFIA

- BARON J. H.— Aplicación de las determinaciones de la secreción gástrica.— Clínica Gastroenterológica.— Ulcera péptica 1/2, Págs. 79-19.— 74.
- BOCKUS HENRY.— Gastroenterología.— I Tomo, Pág. 472 — 1965.
- CORTEZ AGREDA G. A.— "Valor del MAO como test de la secreción gástrica.— Boletín de Patología Médica Vol. VI N°.. Pág. 181 — 1966.
- DAVENPORT HORACE WW.— La retrodifusión de ácido a través de la mucosa gástrica y sus consecuencias fisiológicas. Progresos en gastroenterología de Yezzy Glass.— Pág. 45 — T. II — 1973.— Editorial científico Médico.
- CUMMIS J. ALVIN.— Análisis Gástrico: Métodos e interpretación. El estómago.— Cap. XII Pág. 223 — 1968.
- GANDARA MAZPULE Y RUIZ OCHOA.— Los métodos actuales para el estudio de la secreción clorhídrica.— Rev. Enf. Ap. Digest. y Nutric. 2-123-1965.

---

GANDARA MAZPULE.— Histamina y secreción gástrica.— 39 lecciones de Patología digestiva.— Conf. Escuela INP 52-1. 1963.

JORDAN PAUL Jr.— Aspectos Clínicos de la secreción del estómago y el análisis gástrica.— Clínicas Médicas de N.A. Nov. 68, Pág. 1.305.

LATORRE FERNANDEZ J.M. Y CAMPOMANES GALLEGOS.— Nuestra experiencia con el sondaje gástrico con estimulación máxima Post-histamina (MAO).— Rev. Enf. Ap. Dig. Nutric.— 24-133-1965.

MOGENA H.G.— Cáncer Gástrico relación Anátomo Clínica — 35 lecciones de patología digestiva.— Conf. Ser. Escuela INP Madrid 105-1965.

PINOS MARCEL.— El médico frente al problema del CA. Gástrico.— 36 lecciones de patología gástrica digestiva. Conf. Ser. Escuela INP Madrid.— 82-1966.

PUENTE DOMINGUEZ.— J.— Importancia en cirugía de la explotación del quimismo gástrico "Técnica del MAO — 2-151-1966.