

INSTITUTO NACIONAL DE GASTROENTEROLOGIA

## ***Enzimoforesis del jugo gástrico en pacientes con gastritis crónica***

Por los Dres.:

STOIL BOKISOV ZHEREV,\* MYRNA QUINTERO DÍAZ,\*® JORGE FERNÁNDEZ COSTA<sup>17</sup>

Borisov Zherev. S. et al. *Enzimoforesis del tugo gástrico en pacientes con gastritis crónica*. Rev Cub Med 13: 5, 1974.

Se estudiaron 17 pacientes con gastritis crónica diagnosticada por biopsia. En 4 de éstos con gastritis atrófica, no aparecieron fracciones (24% del total de pacientes); y en los 13 pacientes testantes no hubo correlación definida entre la aparición o no de fracciones y el tipo de gastritis, lo cual atribuimos a que la biopsia distaba en ocasiones, meses del momento de la enzimoforesis. y además a que la biopsia era hecha solamente bajo control fluoroscópico, no pudiendo así predecirse el estado del resto de la mucosa. Se cree que este método es útil para el establecimiento del grado de atrofia de la mucosa y para seguir la evolución de las gastritis crónicas.

### INTRODUCCION

En los últimos años se lta producido un incremento en el estudio de las enzimas proteolíticas del jugo gástrico y se ha planteado su posible relación con algunas patologías gastroenterológicas, fundamentalmente la úlcera péptica.

Uno de los mejores métodos para estudiar las proteínas es la electroforesis, a la cual se designa específicamente como enzimoforesis en el caso de electroforesis de una enzima.

Cuando se realiza una enzimoforesis de extracto de mucosa gástrica o de jugo gástrico, vemos que pueden llegar a obtenerse hasta 7 fracciones o bandas proteo-

líticas, las cuales se han numerado, según la nomenclatura de *E the ring ton y Taylor* del 1 al 7 en el orden de movilidad decreciente.<sup>1</sup> (Figuras 1 y 2).

En jugo gástrico, se ha reportado que las fracciones 3 y 5 son las que aparecen de modo constante en el 100% de los sujetos normales.<sup>2</sup>

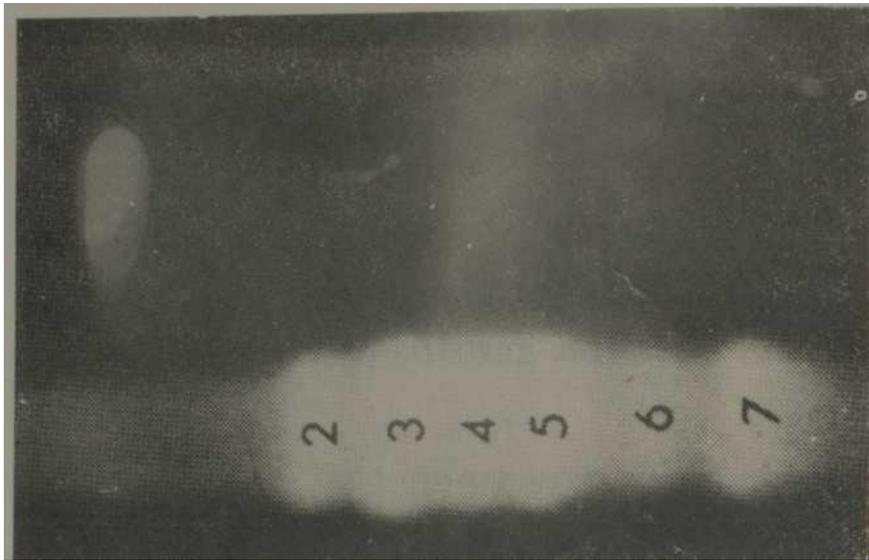
Basado en lo anteriormente expuesto nos hemos propuesto estudiar el comportamiento de estas fracciones en pacientes portadores de gastritis crónica.

### MATERIAL Y METODO

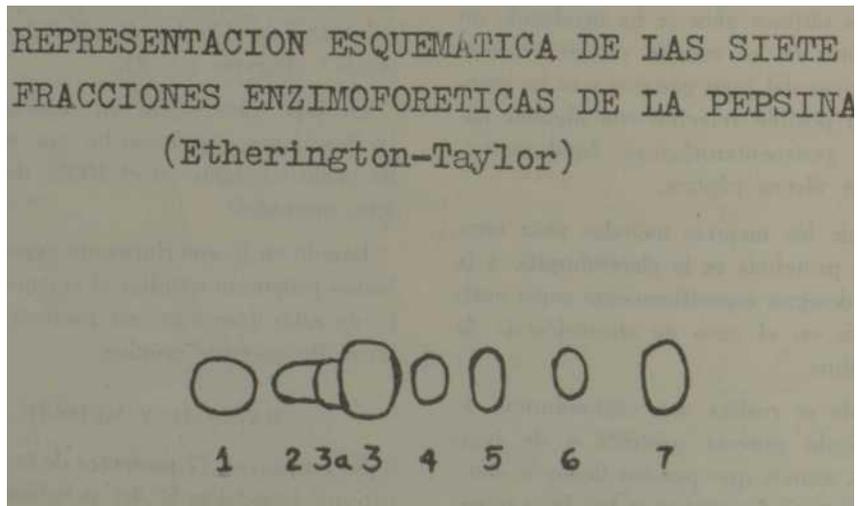
Se estudiaron 17 pacientes de la consulta externa especializada del policlínico y de nuestro Instituto, con gastritis crónica, diagnosticada por biopsia gástrica mediante la cápsula de Crosby. En algunos casos se les hizo también gastroscopia. En la mayoría de los pacientes la biopsia fue hecha solamente bajo control fluoroscópico, colocando el extremo de la sonda en la

\* Fisiopatólogo. Candidato en Ciencias Médicas. Departamento experimental. Instituto de Gastroenterología.

\*\* Especialista de primer grado en gastroenterología. Instituto de Gastroenterología.



Figs. 1 y 2.—Se observan las 7 fracciones de la pepsina obtenida en una enzimo-foresis de extracto de mucosa gástrica en gel de agar.



parte baja del cuerpo gástrico. El tiempo que medió entre la enzimoforesis y la biopsia a veces fue de meses.

Se estudió la secreción gástrica por medio de la técnica de la estimulación máxima con histamina, en la cual esta secreción se recoge en tres períodos: residuos gástrico (I\G), período de eliminación basal de ácido de una hora (EBA) y período de eliminación máxima de ácido (EMA) postestimulación con histamina.<sup>3</sup> Se midió el pH en cada uno de los períodos y se realizó enzimoforesis en gel de agar según el método de *Uriel* modificado por *Taylor*.<sup>4</sup> Para ello usamos gel de agar Ionagar Oxoid No. 2. El buffer era de acetato de sodio 0,1 M con pH 5. El voltaje era de 0. 95 V/cm<sup>2</sup> o 190 \ en ambos polos de las placas, manteniéndose una fuerza eléctrica constante, de 30 mA. Se hizo correr la electroforesis durante tres horas, después las placas se incubaban en una solución de globina al 0,33% con buffer de glicina o en una solución de

hemoglobina al 0,66% en C.IH 0,IN durante 15 minutos, dejándose posteriormente 50 minutos en termostato a 37°C. La tinción se hizo con Amidoblack 10 11, aclarándose con una solución de ácido acético al 7%.

#### RESULTADOS

1. En un 24% (4 casos) no apareció tipo alguno de fracción en ninguno de los períodos. En estos casos la biopsia diagnosticaba una gastritis atrófica.
2. En el 76% restante (13 casos) aparecieron las pepsinas 3 y/o 5 (figuras 3 y 4) en los diferentes períodos de la secreción gástrica siempre al disminuir el pH por debajo de 3 ó 4, según la distribución siguiente:

RG — ERA — EMA . . . . 6 casos EBA —  
EMA . . . . 3 casos EMA . . . . 4 casos

En ninguno de los 13 pacientes aparecieron las fracciones 1 y 2.

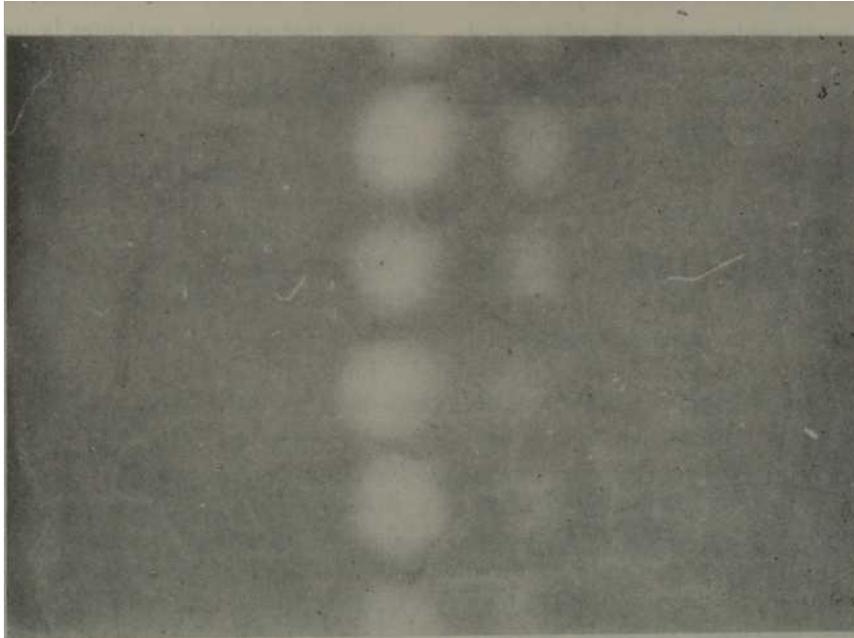


Fig. 3.—Enzimoforesis de pepsina en gel de agar. Aparecen las fracciones 3 y 5 normales.

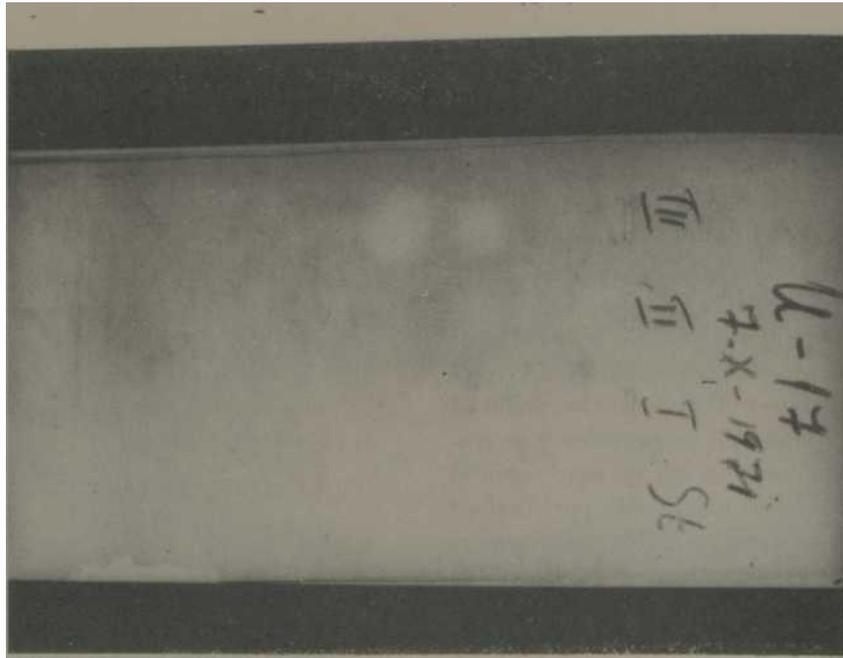


Fig. 4.—Paciente con gastritis crónica. En los períodos I y II (residuo gástrico y período de eliminación basal de ácido de una hora) no aparecen fracciones. En el período III (después de estimulación con histamina), al bajar el pH a 3,4 aparecen

las fracciones 3 y 5.

En estos 13 casos no hubo relación entre la aparición o no de fracciones, y el diagnóstico anatomopatológico.

3. El gastroacidograma coincidió con el diagnóstico de un proceso gástrico, excepto en 2 casos, los cuales tenían, además, una patología doudenal asociada.

#### DISCUSION

De los resultados nuestros es evidente que en un 24% no aparecieron fracciones de la pepsina en la secreción gástrica, inclusive después de la estimulación. En estos casos, la biopsia arrojó el diagnóstico de gastritis crónica atrófica, por lo que puedo deducirse que durante este proceso, no solamente se afecta la producción de ácido, ya que el pH siempre estuvo elevado, sino también la síntesis proteica de enzimas. En los restantes 13 casos (76%) en que aparecieron fracciones en algún período, es planteable que la gastritis no fuera tan severa o al menos, parcelaria,

El hecho de que en 6 casos hayan aparecido las fracciones 3 y/o 5 en los 3 períodos de la secreción gástrica, nos hace pensar que en estos pacientes la mucosa se encuentra menos comprometida y puedan aparecer las pepsinas aun en el residuo gástrico.

En los restantes, fue necesario algún tipo de estímulo, y sobre todo en 4 casos en los cuales aparecieron solamente las fracciones después de la estimulación máxima con histamina, pues no hubo pepsinas aun bajo el estímulo mecánico de la sonda.

En los 13 casos con fracciones en algún período, la discrepancia que había en algunos casos con el informe anatomopatológico, ya que algunas veces una gastritis atrófica presentaba fracciones, a veces más que una superficial, la atribuimos a que como se dijo al principio, la biopsia se hizo en varios casos con meses de <1 ife- rencia, y además la biopsia fue hecha solamente bajo control fluoroscópico, y se conocen Wen las gastritis segmentarias, o

sea, más intensas en unas zonas que en otras, o inclusive normales en unas zonas y patológicas en otras.

Los datos obtenidos por *Hirscli-Marie* y col., en pacientes con anaclorhidria son semejantes a los datos nuestros en el sentido de que las bandas de las proteasas que ellos observaron eran muy débiles. Estos autores también observaron que dichas bandas tenían una movilidad eléctrica menor que en sujetos normales. En nuestros pacientes no liemos visto este último fenómeno. Es posible que esta disparidad se deba a alguna diferencia en el soporte utilizado. La aparición de dos bandas accesorias débiles puede relacionarse

también con el soporte y el medio de incubación empleado, en este caso seroalbúmina bovina.

Basándonos en el hecho de que los 1 casos sin ningún tipo de fracciones en ningún período, correspondieron a gastritis crónica atrófica por biopsia, y por otra parte del dato observado de que las fracciones se pueden ir presentando escalonadamente en EMA, en EBA y EMA o en los tres períodos, nos hace pensar en la posible utilidad que este método pudiera tener, tanto para el establecimiento del grado de atrofia o daño de la mucosa, como para seguir la evolución de la gastritis crónica.

#### SUMMARY

Borisov Zherv S., et al. *Enzymophoresis of the gastric juice in patients with chronic gastritis*. Rev Cub Med 13: 5, 1974.

Seventeen patients with chronic gastritis diagnosed by biopsy were studied. Fractions did not appear in the 4 patients with atrophic gastritis (24% of the total), and in the 13 remaining patients there was no defined correlation between the appearance or non appearance of the fractions and the type of gastritis, which is attributed to the fact that sometimes there elapsed several months between the biopsy and the time of the enzymophoresis, and that the biopsy was only performed under fluoroscopic control; indeed, the state of the remaining mucosa could not be predicted. This method is thought to be useful for establishing the degree of mucosa atrophy, and in order to follow the evolution of chronic gastritis.

#### RESUME

Borisov Zherv S. et al. *F.nzymoiorese ilu jus gastrique chez les patients avec gastrite chronique*. Rev Cub Med 13: 5, 1974.

On a étudié 17 malades avec gastrite chronique diagnostiquée par biopsie. Quatre d'eux n'ont pas montré de fractions (24% des malades); dans 13 autres il n'y a pas eu aucun rapport entre l'apparition ou non de fractions et le type de gastrite. Cela peut être dû à ce que la biopsie était effectuée quelques fois des mois après l'enzymoforèse et qu'elle était faite seulement sous un contrôle fluoroscopique ne pouvant pas prédire l'état du reste de la muqueuse. On croit que cette méthode est utile pour rétablir le degré d'atrophie de la muqueuse et pour suivre l'évolution des gastrites chroniques.

#### РЕЗКМЕ

ЕорпсoB C., и инр. ЗНЗiраoсboпe3 сеjiуaoHHopo cona y oOЛBННХ xpoHEeec- KÜM рaCTpHTOM. Rev Cub Med 13: 5, 1974.

[PоBe^ocB HsjrqeHHe 17 oOЛBННХ xpoHирqecKHM рaCTpHTOM, jii:iarH03 KOTO- пux nocTaaneH npa noMoии oHocmi. y 4 HЗ oOЛBННХ aTpoiiраecKüM рaCTpHTOM He oTMeTиuocB \$paKHa0 (24% oómeфи cyM.m oOЛBННХ), a y 13 oc- TajiBHux oOЛBННХ He бumo onpejieieHHoro cooTHomeHHH Mesjiy nDHBJiemaem HJio He noKBJieHHeM \$paKH2fi h pa3HOBHjiH0CTBK) рaCTpuTa, ^to cBH3HBasyr c TeM, HTO HHor.ua ohoohh npOH3B0.niuiaCB HeckOJEBKO MecueB nocJie mo- MeHTa ЗHЗKM0\$0pe3a H, KpOMe\*TOpO, ^TO OHOHH npOH3B0iZJiaCB TOJIBKO noi \$jiK»pocKomi'qecKHM icHTpojieM, He n03B0Jiflii HejiaTB cporH03 o coc- TOHHKH OCTaJIBHOft HaCTH CJIH3HCTOZ. ABTOphi OSHJiaDT, HTO ЗTOT MeTOfl óvjieT nojie3HHM ujih onpejuieHZH cTeneHH aTpo^Ej cлH3HCToi\$ h kohtpojih **pa3BHТ©j xpoHOTeckoro рaCTpuTa,**

1. Etherington, D. J. and W. H. Taylor. *Nature* (London). 216: 279, 1967.
2. Etherington, D. J. and W. H. Taylor. *Biochem J* 113: 663, 1969.
3. — Kay, A. W. *Br Med J* 2: 77. 1953.
4. — Taylor, W. H. *Handbook of Physiology*, Canal. 5, 2567. 1968.  
section 6 Alimentary  
(Edited by C. F. Code, Washington. American Physiological Society).
5. — Hirsch-Marie, H. et al. *Arch Fr Mal App Dig* 4: 297. 1966.

Rev Cub Med 13: 561-566, Sep.-Oct., 1974