

VACIAMIENTO GASTRICO DE ALIMENTOS SOLIDOS MARCADOS CON RADIOISOTOPOS EN SUJETOS NORMALES

E. Noguera; Silvia Azcona; T. Caeiro; G. Mothe; Silvia Bertola; E. Bongiorno; D. Camps.

Fundación para el Progreso de la Medicina.

Se define al vaciamiento gástrico como la eliminación fragmentada y liquificada del alimento desde el estómago al duodeno.

Después de la ingestión de una comida sólida y líquidos, el componente líquido se vacía más rápidamente.

No es clara la importancia del estómago proximal y la peristalsis en el vaciamiento de los líquidos, pero es clara la importancia del estómago distal donde la actividad peristáltica sirve para triturar y mezclar el contenido gástrico antes de pasar al duodeno.

A través del tiempo en un intento de estudiar el vaciamiento gástrico se recurrió a distintos métodos entre los cuales se encuentran técnicas radiológicas (1 - 2) intubación nasogástrica (3 - 2 - 4) técnicas radioisotópicas (5 - 6 - 7 - 8), siendo estas últimas las más apropiadas para el uso clínico dado que: a) no son invasivas, b) la exposición a la radiación es mínima y pueden ser empleadas con alimentos ordinariamente mezclados evaluando dos o más componentes de una comida, c) son cuantificables.

No obstante se deben tener en cuenta aspectos relacionados al desarrollo técnico de este método, a) estabilidad del radioisótopo marcador, b) posición del paciente, c) composición específica de la comida de prueba (9 - 10).

A pesar de estas limitaciones, el estudio con radioisótopos es la técnica más práctica, confiable y reproducible para analizar el vaciamiento gástrico.

En 1976 Meyer y colaboradores describen la marcación "in vivo" del hígado de pollo empleando Tc 99 coloide (11) y desde entonces es considerada la técnica de marcación ideal para estudiar la evacuación gástrica de sólidos, al demostrarse que la captación intracelular del isótopo es superior a la marca-

ción "in vitro" en donde el radiofármaco se absorbe en la superficie del alimento y de este modo se disocia y pasa a la fase líquida, durante la permanencia del mismo en el estómago.

El propósito de nuestro trabajo, realizado en el Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Privado, es presentar los resultados en sujetos normales del vaciamiento gástrico de sólidos marcados con radioisótopos.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 6 sujetos voluntarios normales, 3 mujeres y 3 hombres. Edad: 20 - 30 años. Edad promedio: $26,3 \pm 1,03$ años.

Sin enfermedad gastroduodenal conocida, demostrada por radiología.

TECNICA CON RADIOISOTOPOS

Se estudió después de un ayuno de 6 horas, el vaciamiento gástrico del hígado de pollo marcado con Tc 99 coloide.

Se inyectó al animal vivo 3 mCi; de Tc 99 coloide en la vena dorsal del ala, sacrificándolo 30' después, el hígado se lo cocinó fritándolo, por cinco minutos.

Se preparó con el hígado una hamburguesa de 270 calorías con 25 g de proteínas, 21 g de grasas y 150 ml de jugo de naranjas.

Después de finalizada la ingesta del alimento en posición de sentado, se tomaron imágenes de la cavidad gástrica con el sujeto de pie en posición anterior y posterior; de 1' de duración cada una. Las imágenes se repitieron cada 15' durante 120'.

Las imágenes gástricas fueron adquiridas con una cámara gamma de campo amplia equipada con un colimador de agujeros pa-

ralelos y baja energía e interconectada a una computadora que permitió almacenar las imágenes en una matriz de 128 x 128.

En las imágenes se dibujó una región de interés (ROI) que incluía todo el estómago, determinándose el número de cuentas, píxeles y la media geométrica, las que sirvieron para construir una curva tiempo-actividad, calculándose por análisis de regresión lineal el T medio de vaciamiento del isótopo del estómago.

RESULTADOS

En los sujetos normales el T 1/2 fue de 85,3 minutos con un desvío estándar de $\pm 15,4$ minutos.

La pendiente (P) fue de 0,35 o/o minutos con un desvío estándar de $\pm 0,16$ o/o minutos.

DISCUSION

En el presente estudio clínico de vaciamiento del alimento sólido marcado con Tc 99 coloide, los valores observados con el T 1/2 de eliminación del isótopo del estómago no difieren de lo observado por otros autores en sujetos normales.

El estudio del vaciamiento gástrico es importante no sólo para estudiar la fisiología gástrica; sino también para el manejo del paciente individual ya que numerosas enfermedades pueden afectar el vaciamiento gástrico; además permite conocer los efectos de agentes farmacológicos (11).

Los estudios radioisotópicos una vez estandarizados son además de simples, cuantificables y exponen a los pacientes a bajas dosis de radiación (5 - 6 - 7).

Sugerimos que sea considerado como un procedimiento de evaluación de los pacientes con síntomas gastroduodenales que presenten alteraciones de la motilidad, en los cuales las lesiones estructurales han sido excluidas (11 - 12 - 13 - 14).

BIBLIOGRAFIA

- 1) Horton, R.F.; Ross, F.G.M.; Darling, G.A.: Determination of the emptying of the stomach by use of enteric coated barium a granules. *Br. Med. J.* 1: 1.537, 1965.
- 2) Malagelada, J.R.: Quantification of gastric solid-liquid discrimination during digestion of ordinary meals. *Gastroenterology* 70:203, 1976.
- 3) George, J.A.: New clinical method for measuring the rate of gastric emptying: the double sampling test method. *Gut.* 9:237, 1968.

- 4) Malagelada, J.R. et al.: Measurement of gastric functions during digestion of ordinary solid meals in man. *Gastroenterology* 70:203, 1977.
- 5) Calderón, M. et al.: 99 m Tc human albumin microspheres (HAM) for measuring the rate of gastric emptying. *Radiology* 101:371, 1971.
- 6) Griffith, G.A. et al.: Measurement of the rate of gastric emptying using Chromium 51. *Lancet* 1:1.244, 1966.
- 7) Harvey, R.F. et al.: Measurement of the rate of gastric emptying time with a gamma camera. *Lancet* 1:16, 1970.
- 8) Heading, R.C. et al.: 7 n evaluation of 115 m DPTA chelate in the measuring of gastric emptying by scintiscanning. *Gut.* 12:611, 1971.
- 9) Schiller, L.: Función motora del estómago, en enfermedades gastrointestinales. *Fisiopatología. Diagnóstico y Tratamiento.* Tomo 1, pág. 634. Panamericana, Buenos Aires, Argentina. 1985.
- 10) Fisher, R.; Malmud, L.: Gamagrafía funcional, aplicaciones diagnósticas en gastroenterología, en avances en enfermedades digestivas, Tomo 3, pág. 183 a 185. Expon S.A., Barcelona, España. 1982.
- 11) K. Weiner; L.S. Graham, T. Reedy: Simultaneous Gastric Emptying of two solid foods. *Gastroenterology* 81:257, 1981.
- 12) S. Holt; R.C. Heading; T. Taylor: Is Gastric emptying abnormal in duodenal ulcer? *Digestive Diseases and Sciences*, 31:685, 1986.
- 13) S.S. Shay; A. Eggli; C. MacDonald: Gastric emptying of solid foods in patients with gastroesophageal Reflux. *Gastroenterology* 92:459, 1987.
- 14) M. Horowitz; A. Maddox; G.J. Maddern: Gastric and esophageal emptying distrophia myotonica. *Gastroenterology* 92:570, 1987.