

## Hito de la biología

### La "ventana" del estómago de St. Martin

En 1822, Alexis St. Martin era un joven franco-canadiense fuerte, perezoso y bebedor que se ganaba la vida como trampero a lo largo de las orillas del lago Michigan. Un día, mientras estaba bebiendo con otros tramperos en el almacén de John Jacob Astor, en la isla de Mackinac, una escopeta de caza se disparó accidentalmente y le hizo una enorme herida en el costado.

Los que estaban con él llamaron en seguida al único médico que había en 300 millas, el Dr. William Beaumont, un doctor del ejército americano afincado en un puesto militar cercano. El Dr. Beaumont, desesperado después de observar la herida de St. Martin (fig. 1). El agujero de su costado era tan grande como la mano de un hombre. Parte del estómago de St. Martin, que también había resultado agujereado, sobresalía a través del agujero. Beaumont creyó que su paciente moriría en 20 minutos.

Tanto si su naturaleza pendenciera contribuyó a que sobreviviera como si no, lo cierto es que St. Martin no murió de la herida ni tampoco se sometió a una operación que se la habría cerrado. Pasados unos pocos meses del accidente, se formó tejido cicatricial que unió el borde de la herida del estómago de St. Martin a la superficie del cuerpo. La fusión del estómago y los tejidos superficiales produjo un canal estrecho, llamado *fístula gástrica*, que conducía al interior de su estómago (fig. 2).

El revestimiento del estómago de St. Martin creció finalmente a través de la abertura de la fístula, formando una válvula a prueba de escape, pero la «ventana» de su estómago no se cerró por completo. Quedó un pequeño agujero, lo suficientemente grande como para que Beaumont lo abriera con el dedo índice y mirara directamente



*Fig. 1. La habilidad de William Beaumont como médico salvó la vida de Alexis St. Martin. La cirugía proporcionó más tarde la oportunidad única de ver la digestión del alimento en un estómago humano. (Cortesía de la Reader's Digest Assoc., Inc., copyright © 1951).*

dentro de la cavidad estomacal. Como científico, el Dr. Beaumont no podía dejar pasar la oportunidad de observar el proceso de la digestión directamente. Aquí se presentaba una oportunidad única para ver cómo los órganos digestivos descomponen el alimento en los nutrientes básicos necesarios para el cuerpo. Beaumont consiguió convencer al obstinado franco-canadiense de que se convirtiera en sirviente suyo y de que se sometiera a un examen ocasional de su estómago.

Beaumont observó que las paredes del estómago de St. Martin eran aterciopeladas, cubiertas de un fluido mucoso, y con muchos pliegues superficiales. Cuando el médico introdujo migas de pan a través de la «ventana», el color pálido de la

paredes se volvió rosa vivo. Además, se formaron muchas gotitas de mucus a lo largo del revestimiento del estómago, que cayeron en los pliegues superficiales. Pasado un rato, las migas habían desaparecido.

Con un tubo de goma el Dr. Beaumont extrajo parte del fluido estomacal. Despedía un fuerte olor a ácido clorhídrico. Después puso parte del fluido en un recipiente de cristal y echó en él un trozo de carne hervida. Beaumont escribió más tarde: «En 40 minutos la digestión había comenzado sobre la superficie de la carne. Pasadas 2 horas, la textura parecía estar completamente destruida, dejando las fibras musculares laxas y desconectadas, flotando y en forma de tiras finas y pequeñas. En 10 horas toda la carne había sido digerida por completo.».

Beaumont reunió sus observaciones y llegó a la conclusión de que el estómago poseía una capacidad inherente para responder a la carne ingerida secretando un jugo gástrico ácido que es el disolvente más común del alimento en la naturaleza. Tanto si lo sabía como si no, Beaumont había formulado una hipótesis generalizadora basada en una serie de observaciones parecidas.

El Dr. Beaumont probó luego su hipótesis alimentando a St. Martin con una variedad infinita de alimento y observando las reacciones de su estómago. St. Martín resultó ser un cómplice voluntarioso y consumió alimento crudo en gran cantidad. Todas las observaciones sostuvieron la hipótesis generalizadora de Beaumont. Éste llegó a la conclusión: « incluso el hueso más duro no puede resistir la acción del jugo gástrico».

Varias de las observaciones de Beaumont originaron preguntas e hipótesis adicionales. Esta es la consecuencia, sorprendente y a la vez satisfactoria, de probar hipótesis. Las observaciones y los resultados experimentales consiguientes suelen originar más preguntas que respuestas. Por ejemplo, una mañana St. Martin estaba molesto por no haber tomado su desayuno a la hora acostumbrada. Beaumont observó que el enojo de St. Martin parecía afectar al proceso digestivo retrasándolo notablemente. En la mente de Beaumont surgió una hipótesis explicativa. Tal vez el enojo y la excitación emocional generalmente «afectan la secreción del jugo gástrico» .

Para determinar la validez de esta hipótesis, Beaumont proyectó un experimento duro pero efectivo. Cuando St. Martin enfermaba, Beaumont le daba de comer un trozo de carne, generalmente rosbif. Teniendo en cuenta el temperamento obstinado de St. Martin, el hacerle comer en aquellos momentos demuestra la habilidad de Beaumont para persuadir, engatusar e incluso a veces sobornar. Pero Beaumont salía ganando las más de las veces y pudo observar que el rosbif consumido por St. Martin cuando estaba enojado con frecuencia tardaba el doble de tiempo en llegar a un estado determinado de la digestión que cuando St. Martin estaba calmado. Por consiguiente, los resultados experimentales sostuvieron la hipótesis de **Beaumont de que la emoción puede tener una influencia significativa** y medible sobre la digestión.

Beaumont utilizó durante más de una década el estómago de St. Martin como medio para comprobar sus hipótesis sobre la digestión humana. En 1833 publicó «*Experiments and Observations on Gastric Juice and the Physiology of Digestion*», considerado ahora como un clásico de la medicina americana. En su obra, Beaumont aportaba pruebas para varias hipótesis tales como «los alimentos grasos son más difíciles de digerir que los alimentos magros» y «el tiempo cálido y húmedo disminuye la secreción gástrica ».

William Beaumont poseía muchas de las características del científico excelente. Tenía inventiva y era innovador y no se amilanaba por lo limitado de su «equipo de laboratorio». Poseía una gran capacidad para desarrollar hipótesis generalizadoras y explicativas muy perceptivas y para probar cada una de ellas efectivamente. Por último, como todo científico responsable, Beaumont publicó sus descubrimientos para que otros pudieran hacer uso de ellos.

Beaumont y St. Martin se separaron 3 años después de que la obra del médico se hubiera publicado por primera vez. La separación tenía que ser temporal, pero no se volvieron a ver nunca más. Al parecer St. Martin estaba ya harto. Beaumont trató de convencerlo para que volviera a fin de seguir con los experimentos, pero la tentativa fue infructuosa. Beaumont moriría 20 días después.

St. Martin, resistente, duradero y pendenciero, vivió 25 años más que Beaumont. Tenía casi 80 años cuando murió en 1880. Pasó los últimos meses cortando leña para ganarse la vida, al parecer sin sentirse afectado por la «ventana» que tenía desde hacía 58 años en el estómago.

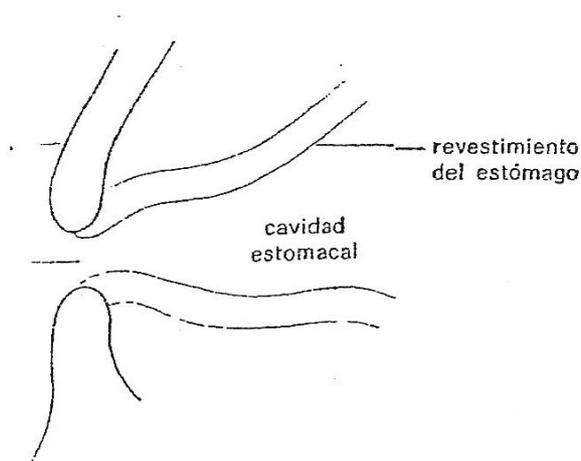


Fig.2 La "ventana" del estómago de St. Martin era en realidad la abertura de una fístula gástrica, un corto canal producido por la unión del revestimiento del estómago a la pared del cuerpo.

Actividad:

Lee atentamente el texto anterior e identifica en él las distintas fases del método científico