

Fita de la biologia

La "finestra" de l'estómac de St. Martin

En 1822, Alexis St. Martin era un jove franco-canadenc fort, peresós i bevedor que es guanyava la vida com a paranyer al llarg de les vores del llac Michigan. Un dia, mentre estava bevent amb altres paranyers en el magatzem de John Jacob Astor, en l'illa de Mackinac, una escopeta de caça es va disparar accidentalment i li va fer una enorme ferida en el costat.

els que estaven amb ell van cridar de seguida a l'únic metge que hi havia en 300 milles, el Dr. William Beaumont, un doctor de l'exèrcit americà establert en un lloc militar pròxim. El Dr. Beaumont va sospirar desesperançat després d'observar la ferida de St. Martin (fig. 1). El forat del seu costat era tan gran com la mà d'un home. Part de l'estómac de St. Martin, que també havia resultat foradat, sobreixia a través del forat. Beaumont va creure que el seu pacient moriria en 20 minuts.

Tant si la seua naturalesa buscabregues va contribuir que sobrevisquera com si no, la veritat és que St. Martin no va morir de la ferida ni tampoc es va sotmetre a una operació que se l'hauria tancat. Passats uns pocs mesos de l'accident, es va formar teixit cicatricial que va unir el bord de la ferida de l'estómac de St. Martin a la superfície del cos. La fusió de l'estómac i els teixits superficials va produir un canal estret, anomenat *fístula gàstrica*, que conduïa a l'interior del seu estómac (fig. 2).

El revestiment de l'estómac de St. Martin va créixer finalment a través de l'obertura de la fístula, formant una vàlvula a prova de fuga, però la «finestra» del seu estómac no es va tancar per complet. Va quedar un xicotet forat, prou gran com perquè Beaumont l'obriera amb el dit índex i mirara directament



Fig. 1. L'habilitat de William Beaumont com a metge va salvar la vida d'Alexis St. Martin. La cirurgia va proporcionar més tard l'oportunitat única de veure la digestió de l'aliment en un estómac humà. (Cortesia de la Reader's Digest Assoc., Inc., copyright © 1951).

dins de la cavitat estomacal. Com a científic, el Dr. Beaumont no podia deixar passar l'oportunitat d'observar el procés de la digestió directament. Ací es presentava una oportunitat única per a veure com els òrgans digestius descomponien l'aliment en els nutrients bàsics necessaris per al cos. Beaumont va aconseguir convèncer l'obstinat franco-canadenc que es convertira en servent seu i de que se sotmetera a un examen ocasional del seu estómac.

Beaumont va observar que les parets de l'estómac de St. Martin eren vellutades, cobertes d'un fluid mucós, i amb molts plecs superficials. Quan el metge va introduir molles de pa a través de la «finestra», el color pàl·lid de la paret es va tornar rosa

viu. A més, es van formar moltes gotetes de mucus al llarg del revestiment de l'estómac, que van caure en els plecs superficials. Passat una estona, les molles havien desaparegut.

Amb un tub de goma el Dr. Beaumont va extraure part del fluid estomacal. Despedia una forta olor a àcid clorhídric. Després va posar part del fluid en un recipient de vidre i va tirar en ell un tros de carn bullida. Beaumont va escriure més tard: «En 40 minuts la digestió havia començat sobre la superfície de la carn. Passades 2 hores, la textura pareixia estar completament destruïda, deixant les fibres musculars laxes i desconnectades, surant i en forma de tires fines i xicotetes. En 10 hores tota la carn havia sigut digerida per complet.».

Beaumont va reunir les seues observacions i arribà a la conclusió de que l'estómac posseïa una capacitat inherent per a respondre a la carn ingerida secretant un suc gàstric àcid que és el dissolvent més comú de l'aliment en la naturalesa. Tant si el sabia com sí no, Beaumont havia formulat una hipòtesi generalitzadora basada en una sèrie d'observacions semblants.

El Dr. Beaumont va provar després la seua hipòtesi alimentant a St. Martin amb una varietat infinita d'aliment i observant les reaccions del seu estómac. St. Martin va resultar ser un còmplice voluntariós i va consumir aliment cru en gran quantitat. Totes les observacions van sostindre la hipòtesi generalitzadora de Beaumont. Este va arribar

a la conclusió: «inclús l'os més dur no pot resistir l'acció del suc gàstric».

Diverses de les observacions de Beaumont van originar preguntes i hipòtesis addicionals. Esta és la conseqüència, sorprenent i al mateix temps satisfactòria, de provar hipòtesis. Les observacions i els resultats experimentals consegüents solen originar més preguntes que respostes. Per exemple, un matí St. Martin estava molest per no haver pres el seu desdèjuni a l'hora acostumada. Beaumont va observar que l'enuig de St. Martin pareixia afectar el procés digestiu retardant-lo notablement. En la ment de Beaumont va sorgir una hipòtesi explicativa. Tal vegada l'enuig i l'excitació emocional generalment «afecten la secreció del suc gàstric» .

Per a determinar la validesa d'esta hipòtesi, Beaumont va projectar un experiment dur però efectiu. Quan St. Martin emmalaltia, Beaumont li donava de menjar un tros de carn, generalment rosbif. Tenint en compte el temperament obstinat de St. Martin, el fer-li menjar en aquells moments demostra l'habilitat de Beaumont per a persuadir, entabanar i inclús a vegades subornar. Però Beaumont sàlia guanyant la majoria de les vegades i va poder observar que el rosbif consumit per St. Martin quan estava enutjat ben sovint tardava el doble de temps a arribar a un estat determinat de la digestió que quan St. Martin estava calmat. Per consegüent, els resultats experimentals van sostindre la hipòtesi de **Beaumont de que l'emoció pot tindre una influència significativa i mesurable sobre la digestió.**

Beaumont va utilitzar durant més d'una dècada l'estómac de St. Martin com a mitjà per a comprovar les seues hipòtesis sobre la digestió humana. En 1833 va publicar «*Experiments and Observations on Gastric Juice and the Physiology of Digestion*», considerat ara com un clàssic de la medicina americana. En la seua obra, Beaumont aportava proves per a diverses hipòtesis com ara «los aliments grassos són més difícils de digerir que els aliments magres» i «el temps càlid i humit disminuïx la secreció gàstrica ».

William Beaumont posseïa moltes de les característiques del científic excel·lent. Tènia inventiva i era innovador i no s'acovardia per allò que s'ha limitat del seu «equip de laboratori». Posseïa una gran capacitat per a desenrotllar hipòtesis generalitzadores i explicatives molt perceptives i per a provar cada una d'elles efectivament. Finalment, com tot científic responsable, Beaumont va publicar els seus descobriments perquè altres pogueren fer ús d'ells.

Beaumont i St. Martin es van separar 3 anys després que l'obra del metge s'haguera

publicat per primera vegada. La separació tènia que ser temporal, però no es van tornar a veure mai més. Segons pareix St. Martin estava ja fart. Beaumont va tractar de convèncer-lo perquè tornara a fi de seguir amb els experiments, però la temptativa va ser infructuosa. Beaumont moriria 20 dies després.

St. Martin, resistent, durador i buscabregues, va viure 25 anys més que Beaumont. Tenia quasi 80 anys quan va morir en 1880. Va passar els últims mesos tallant llenya per a guanyar-se la vida, segons pareix sense sentir-se afectat per la «finestra» que tenia des de feia 58 anys en l'estómac.

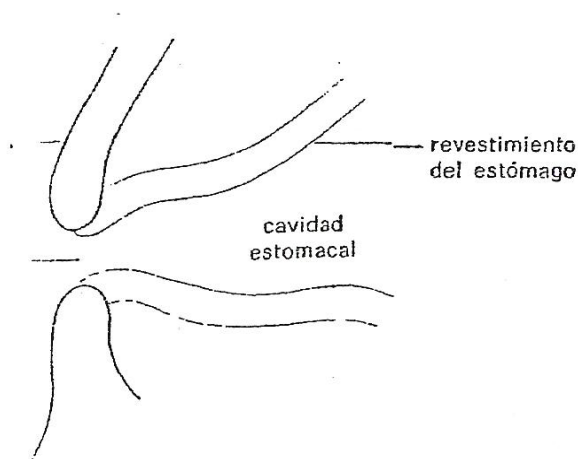


Fig.2 La "finestra" de l'estómac de St. Martin era en realitat l'obertura d'una fístula gàstrica, un curt canal produït per la unió del revestiment de l'estómac a la paret del cos.

Activitat:

Llig atentament el text anterior i identifica en ell les distintes fases del mètode científic