

las fosas nasales á la vez, si el velo del paladar, sorprendido por la rapidez del acto, no ha podido proteger la entrada de aquellos conductos.

Cítanse personas que han gozado de la facultad de vomitar siempre que querian. Una de estas fué, á principios de nuestro siglo, el Dr. Gosse, el cual, como hombre aficionado á su arte, se aprovechó de esta anomalía para hacer estudios en sí mismo acerca de la digestibilidad de diferentes alimentos.

Un contemporáneo parisiense del doctor ginebrino, el Dr. Montegre, tenia la misma habilidad, y asimismo se valió de ella para hacer estudios sobre la digestion. Vomitando á voluntad, le era fácil examinar el estado de los alimentos á la media hora, hora, dos horas, etc., despues de su ingestion para averiguar el progreso gradual del proceso digestivo.

Naturalmente estos hechos no dejan de ser excepcionales, y el vómito es, para el hombre, siempre un acto anormal, síntoma de un estado morboso ó provocado con medios violentos.

En resumen: permanencia en el estómago durante tres ó cuatro horas, en virtud de la oclusion energética de sus dos orificios; contracciones que se verifican alternativamente del orificio de entrada hácia el de salida y vice-versa, acabando empero los primeros por predominar sobre los segundos para arrastrar las materias hácia el intestino; secrecion del jugo gástrico, el cual, mezclándose con la pasta alimenticia y secundado por los movimientos y la temperatura del estómago, disuelve las sustancias animales, la carne, las materias musculares ó fibrosas y las transforma finalmente en quimo: tales son los fenómenos esenciales y característicos de la digestion estomacal.

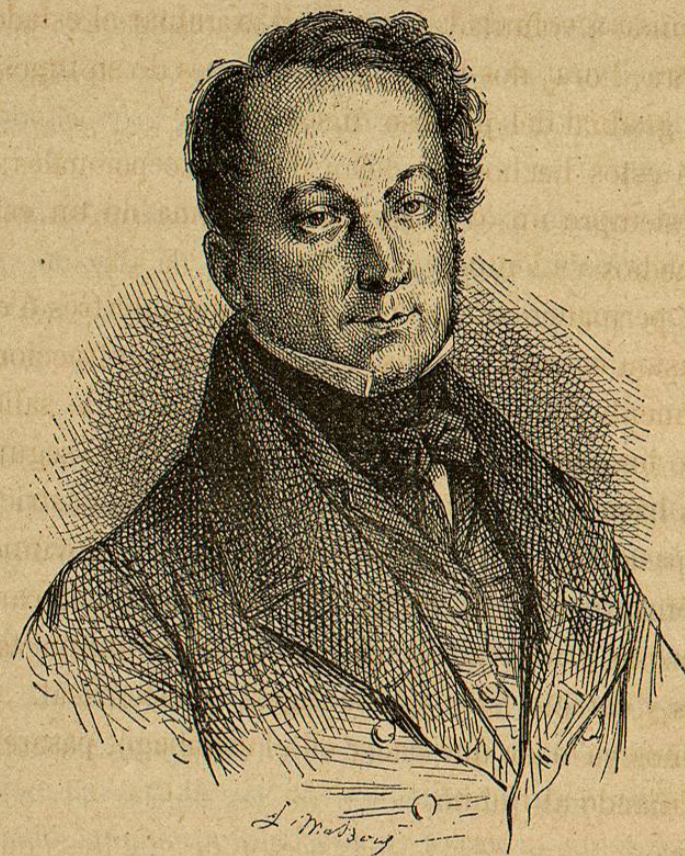
No quedándonos ya nada que hacer en el estómago, pasaremos al *intestino delgado*, acompañando al quimo.

#### LA DIGESTION EN EL INTESTINO DELGADO.

Una mirada sobre la figura 16 nos enseñará que nuestros intestinos se componen de dos partes: la primera, que se continúa con el estómago, lleva el nombre de *intestino delgado*; y la segunda, que es continuación de la primera y forma la parte final del tubo digestivo, la llaman *intestino grueso*.

Acompañados del quimo acabamos de penetrar en el intestino delgado, en el que descansaremos un rato.

El alto que el quimo hace en el intestino delgado tiene por fin la separacion definitiva de los principios asimilables que contiene la masa quimosa y de las materias refractarias á la digestion para entregar los primeros á la absorcion



MAGENDIE.

(Nació en 1783, y murió en 1855.)



acto continuo, y para transmitir las otras al intestino grueso, que está encargado de echarlas fuera.

El intestino delgado, que forma las cuatro quintas partes de la masa intestinal, cuya longitud es *siete* veces mayor que la estatura del individuo, consta, según la división más ó ménos arbitraria de los autores, de tres partes, que son, contando de arriba abajo, es decir, desde el estómago hasta el intestino grueso: 1 el *duodeno*, 2 el *yeyuno*, 3 el *ileon*. No teniendo ninguna importancia esta tripartición, no nos detendremos en la explicación de estos nombres algo

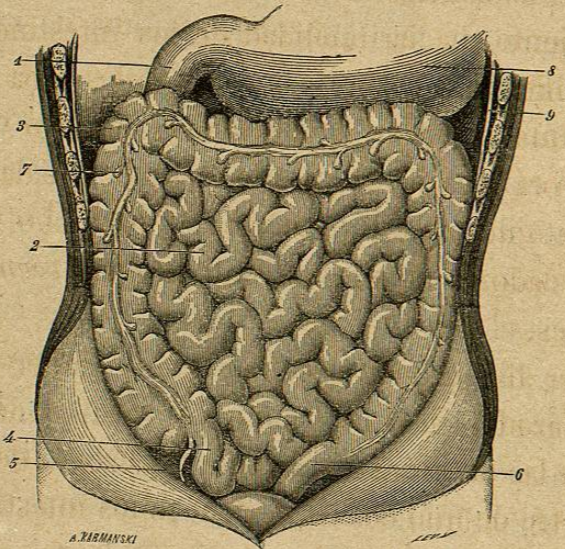


FIG. 16.—VISTA GENERAL DE LOS INTESTINOS.

1. Duodeno.—2. Intestino delgado.—3. Intestino grueso.—4. Ileon.—5. Apéndice cecal.—6. Recto.—7. Cólon.—8. Estómago.—9. Diafragma cortado.

raros, sino que consideramos conveniente ocuparnos bajo el título *de la digestión en el intestino delgado* con los fenómenos que pasan en toda la extensión de este intestino, sin hacer caso de su fraccionamiento topográfico en tres trozos que puede tener su utilidad en anatomía, pero no tiene ninguna para el estudio del fenómeno fisiológico de la digestión intestinal.

Esta se lleva á cabo, como en el estómago, por medio de dos agentes distintos:

1.º Los movimientos del *intestino delgado*, que se ve incitado á contraerse por el contacto de las materias alimenticias con su membrana mucosa.

2.º Los líquidos especiales *con* que aquellas materias se hallan puestas en relación y que les hacen sufrir *modificaciones* nuevas.

En el intestino, sobre todo, ha sido demostrada, á la evidencia, por Haller, aquella propiedad particular de *los* tejidos vivos que se llama su *irritabilidad* y cuyo descubrimiento ha hecho inmortal el nombre del ilustre fisiólogo suizo.

El que una vez en su vida ha visto al descubierto la masa intestinal de un animal vivo ó recién degollado, queda convencido, lo mismo que Haller, de la irritabilidad de los intestinos. *Con* este nombre se designa la propiedad que tienen dichos órganos de contraerse cuando un agente adecuado los provoca á ejecutar este movimiento. La irritabilidad de los intestinos se manifiesta por la retracción que verifican en el punto en que se les toca, por su tendencia á estrecharse en un punto mientras se ensanchen en otro y por el movimiento incesante que sufre ora una ú otra asa intestinal aislada, ora toda la masa. «*Esto se menea como un montón de gusanos,*» ha dicho Burdach (*Bürdaj*), y efectivamente se ha dado el nombre de *movimiento vermiforme* á estas contracciones intestinales.

No es preciso ser tan grande fisiólogo como Haller para observar estas contracciones. El cazador de caza mayor es testigo del fenómeno cuando abandona á su jauría las entrañas de la pieza que acaba de matar, ó aun cuando repone en el vientre de uno de sus podencos los intestinos que le ha hecho salir la hociada de un brutal jabalí. Por lo demás, basta entrar en un matadero para tener sobradas ocasiones, y á menudo harto crueles, de observar el hecho de la irritabilidad de los intestinos, pues pueden verse las tripas de los animales torcerse y enroscarse cuando ya no hay vida en el cuerpo ó cuando la masa intestinal ha sido sacada y echada en un cubo. En fin, hasta nuestras cocineras conocen perfectamente estas contracciones intestinales por haberlas visto después de matar un gallo ó un conejo.

En la multitud de movimientos intestinales que acabamos de señalar, todo parece desorden, y todo es desorden, efectivamente, en las condiciones en que nos hemos colocado. Mas este desorden es obra nuestra, es el resultado de la muerte violenta que nos ha hecho dable verlo. Cuando las contracciones intestinales se verifican con el objeto que normalmente han de llenar, es decir, para llevar á cabo la digestión, se observa, en medio de esta confusión aparente, cómo reina aquel orden admirable que se percibe en todas las operaciones de la naturaleza.



Veamos, pues, qué clase de fenómenos se presentan en la masa alimenticia después de su arribo al intestino delgado.

El alimento que ha sufrido la poderosa acción del estómago va á experimentar, en el intestino delgado, modificaciones nuevas é importantes. Para separar definitivamente los principios nutritivos de las materias inútiles ó inertes es preciso que la naturaleza disponga una estancia prolongada del alimento en el intestino. Por otra parte, debe provocar una mezcla íntima de la masa alimenticia, con los líquidos destinados á obrar sobre la misma, de modo que ninguna partícula útil quede retenida en las heces que pasan al intestino grueso. Finalmente, debe llevar los residuos del alimento al extremo del intestino grueso para que éste los expulse afuera. Hé aquí la triple tarea que han de cumplir las contracciones intestinales. Vamos á ver cómo llenan estos tres requisitos.

Nos hemos despedido del estómago en el momento en que acababa de verter el quimo en el intestino delgado. Una vez allí, el quimo no puede volver al estómago porque lo impide la contracción del píloro. Han de acumularse pues las materias que constituyen el quimo en la parte del intestino inmediata al estómago, es decir, en el principio del *duodeno*, llamado así por tener en el hombre la longitud de unos doce traveses de dedo. Esta parte del intestino se dilata bajo la presión de la masa que acoge momentáneamente. Pues bien, el duodeno, como todo el intestino, tiene una estructura muscular casi análoga á la del esófago y estómago, presentando dos clases de fibras, unas circulares y otras longitudinales. La contracción de las fibras circulares produce el estrechamiento del asa intestinal en que tiene lugar, y sirve de punto de apoyo para las contracciones de las fibras longitudinales, que por su parte dilatan el intestino, enderezan sus sinuosidades, y llevan la parte dilatada al encuentro de las materias que han recibido el empuje de la contracción de las fibras circulares.

Por lo demás, este mecanismo no tiene nada desconocido para nosotros, puesto que es el mismo que ha llevado el bolo alimenticio del extremo superior del esófago al estómago, y de éste al intestino. El conjunto de las contracciones que efectúan este movimiento intestinal, lleva también como en el estómago, el nombre de movimiento *peristáltico* y conduce las materias alimenticias, desde el principio hasta el fin del intestino delgado, ó sea desde el extremo superior del duodeno hasta el extremo inferior del íleon.

Llegadas á este punto las materias quimosas no abandonan en seguida el intestino delgado para pasar al grueso, sino que, como hemos dicho, hacen un alto prolongado. El movimiento peristáltico mismo, requiere cierto tiempo para



HALLER.

(Nació en 1708, y murió en 1777.)