

El opérculo blanquecino que está por encima de la laringe y que hemos llamado *epiglótis*, merece una atención particular. Es una pequeña válvula móvil que parece hecha expresamente para aplicarse sobre la abertura laríngea en el momento en que los alimentos pasan por delante de la misma. Tal es en efecto la idea que este órgano ha hecho concebir á todos los fisiólogos, y durante mucho tiempo no se pensaba en otra cosa para la oclusión de la laringe. Se suponía que el alimento, en su paso, deprimía esta válvula y pasaba por este puente levadizo, cuyo descenso protegía suficientemente la entrada de las vías aéreas. Esta explicación parecía hallarse al abrigo de todas las dudas, cuando en 1813 se le ocurrió al fisiólogo Magendie cortar la epiglótis á unos perros, que después continuaban tragando perfectamente, de lo cual Magendie sacó la conclusión que *se puede quitar toda la epiglótis á un animal sin que por esto la deglución sufra alguna mengua.*

Magendie había rebajado excesivamente el papel de la epiglótis. Cuando sus experimentos fueron repetidos por Longet, éste reconoció que, si bien en los perros privados de su epiglótis los alimentos sólidos pasan con bastante facilidad al esófago sin la ayuda de aquella tapadera, no sucede lo mismo con los líquidos, cuya deglución, cuando la epiglótis está extirpada por completo, va constantemente seguida de un acceso de tos convulsiva debida á la entrada de una porción del líquido en la parte superior de la laringe.

¿Cuál es entonces el verdadero papel de la epiglótis? Longet admite que la epiglótis, enderezada, llena el oficio de un dique que impide la caída de los líquidos en las vías aéreas, dirigiéndolos á los dos surcos laterales de la cara posterior de la faringe, surcos que se abocan directamente en el esófago.

Longet ha encontrado en las obras de cirugía unas observaciones que confirman sus experimentos. Entre estas observaciones hay una muy interesante sacada de la *Clínica quirúrgica de Larrey.*

Durante la campaña de Egipto, el célebre cirujano tuvo que curar, en un campo de batalla, á Murat, á quien una bala había atravesado el cuello. El proyectil, rozando la base de la lengua, había cortado la parte libre de la epiglótis. En efecto, este órgano fué expectorado después de algunas amenazas de sufoación. Esta herida de la epiglótis hacia la deglución tan difícil, que Larrey se vió obligado á recurrir á la sonda esofágica para alimentar al general herido, que una vez alcanzada la cicatrización de la herida, no tardó en curarse, y aunque privado de su epiglótis, no dejó de verificar la deglución muy normalmente durante todo el resto de su vida.

Larrey tuvo ocasión de observar un hecho análogo en un soldado de la brigada 32 de infantería, el cual había recibido una herida en la garganta que le

causaba grandes dificultades para tragar los líquidos. La epiglótis le había sido tallada completamente, pues el soldado mismo la presentó á su cirujano inmediatamente después de la herida; mas á pesar de este defecto, después de su curación el soldado podía tragar como antes.

De todo lo que precede se deduce que, conforme con lo que afirmaba Magendie, la falta de la epiglótis no impide que la deglución de las sustancias sólidas se efectúe casi normalmente. Mas si no es la epiglótis la que guarda la entrada de las vías aéreas durante la deglución, la naturaleza ha debido tomar otras precauciones para conseguir este objeto, y efectivamente es así.

La más importante de estas precauciones, á nuestro entender, es la proyección de la laringe hácia arriba y adelante, fenómeno que hemos señalado ya. Combinándose este movimiento con otro simultáneo de la lengua hácia atrás, la base de este órgano viene á cubrir la abertura superior de la laringe, que á su vez se esconde debajo de la lengua. De la realidad del mecanismo que acabamos de señalar, es fácil convencerse si, como hizo Longet, uno se opone más ó ménos completamente al movimiento ascensional de la laringe, reteniéndola enérgicamente abajo mientras que al propio tiempo, manteniendo la punta de la lengua fuera de la boca, se dificulta el movimiento de retroceso de su base. Colocando en estas condiciones un alimento en el istmo de las fauces, nos cercioraremos de que la deglución va seguida de una tos bastante intensa, aún en los animales cuya epiglótis está intacta, pero mucho más intensa en aquellos que han sido privados de su epiglótis.

Esta tos misma, que denuncia la entrada del alimento en las vías respiratorias, es otra nueva precaución que ha tomado la naturaleza para asegurar el ejercicio normal de la deglución. En efecto, la tos no es otra cosa que una expiración brusca, es decir, una rápida expulsión de aire que tiene por objeto arrojar fuera del tubo aéreo el cuerpo sólido ó líquido que por casualidad ha podido penetrar allí. Se trata de un fenómeno nervioso del orden reflejo causado por la impresión que produce sobre la sensibilidad de la mucosa laríngea el simple hecho del contacto del alimento. La mucosa de las vías respiratorias no conoce ni admite el paso de otro cuerpo que no sea el aire; es el aire la única sustancia cuyo contacto no irrita esta mucosa provista de nervios de sensibilidad muy delicados que avisan inmediatamente á los centros nerviosos ganglionares la presencia de un huésped importuno. Estos centros, reaccionando por la impresión recibida, transmiten á los músculos espiratorios, por intermedio de los nervios motores, la orden de contraerse y provocar así una brusca expulsión de aire que arrastre en seguida y arroje afuera la partícula alimenticia extraviada. Mas para que la sensibilidad de la mucosa laríngea pueda inter-

venir á tiempo, por la tos que provoca, es preciso que en el momento de producirse esta tos, el alimento no se halle demasiado avanzado en su marcha invasora. Pues bien, la oclusion de la glótis, por la aproximacion de las cuerdas vocales, está encargada de velar para que se llene esta condicion, formando un último obstáculo que la providencia de la naturaleza opone al paso del alimento por la tráquea, en el caso que haya podido llegar por sorpresa hasta el vestibulo de las vías respiratorias.

En resúmen, para evitar el peligro capital de la introduccion de las sustancias alimenticias en las vías aéreas, la naturaleza ha tomado las cuatro precauciones siguientes:

1.<sup>a</sup> Ha dispuesto una válvula móvil, la epiglótis, que deprimida por el alimento sólido, se aplica sobre la abertura superior de la laringe, tapándola en parte, y que áun en el estado de enderezamiento, sirve para evitar la entrada de los líquidos.

2.<sup>a</sup> Ha arreglado los movimientos deglutivos de tal manera, que con el movimiento hácia atrás de la base de la lengua, coincide una subida de la laringe.

3.<sup>a</sup> Ha dado á la mucosa laríngea una sensibilidad tal, que el contacto de una partícula alimenticia provocaría una espiracion brusca que la arrastraría con el aire espirado, con tal de no haber traspasado el vestibulo supraglótico.

4.<sup>a</sup> Ha establecido la oclusion de los labios de la glótis, que se opone á que el alimento pueda penetrar más adelante.

¡Cuántos escollos salvados y en un momento apénas definible, sin necesitar para nada de nuestra cooperacion, hasta sin que lo lleguemos á notar! Nada más admirable que este *segundo tiempo* de la deglucion que determine la cerrazon de las vías respiratorias. Es claro, empero, que estando la laringe tapada por arriba, la respiracion se halla suspendida en aquel momento, y sabido es que la interrupcion de este acto va acompañada de los más graves peligros. Así es que aquella maniobra requiere la mayor prontitud, y solo gracias á la enorme rapidez con que se verifica este segundo tiempo de la deglucion, la interrupcion momentánea de la respiracion no tiene ningun inconveniente.

Lo que *si* conviene y es indispensable es que nosotros mismos respetemos esta corta suspension de la respiracion, porque si, despreciando las precauciones reunidas por la naturaleza, nos permitimos, en el momento de tragar, un solo movimiento de espiracion, como sucede cuando nos sorprende un arranque de risa ó cuando queremos conversar deglutiendo, la tos convulsiva que sobreviene ó la expulsion del líquido por las fosas nasales nos advierte de la falta fisiológica que acabamos de cometer.

En el *tercer tiempo* de la deglucion el bolo alimenticio hemos dicho ha de recorrer todo el esófago para llegar hasta el estómago. Aquí ya no hay escollo que salvar; todo es sencillo, todo es fácil.

Con todo, no debe creerse que en este tercer tiempo todo lo hace la gravedad cayendo los alimentos por su solo peso, desde la entrada del esófago, en el estómago. La mejor prueba que no es el peso de los alimentos el factor que los hace recorrer el esófago, la tenemos en el hecho de que los saltimbanquis pueden comer y beber con la cabeza abajo. El fisiólogo Berard refiere el caso de uno de estos individuos que se bebió en aquella posicion toda una botella de vino. Por lo demás, basta, para desechar *à priori* la idea del peso, tener presente que la faringe es mucho más ancha que el esófago, de modo que el bolo alimenticio, al pasar de la faringe al esófago, ha de hacerse mucho más pequeño para amoldarse á las paredes de este conducto estrecho.

Para efectuar esta disminucion de volúmen hacen falta unos agentes contráctiles que se encuentran en las fibras musculares de que el esófago está provisto.

Estas fibras musculares esofágicas son de dos órdenes: las unas, externas y longitudinales; las otras, internas y circulares. Las contracciones de las primeras, al mismo tiempo que producen una disminucion de la longitud del esófago, tienden á ensanchar su cavidad y llevan al encuentro del bolo alimenticio las partes inferiores del conducto que han distendido. En cambio, el objeto de las fibras circulares y profundas consiste en estrechar la luz del esófago, y por consiguiente en comprimir los alimentos que allí se encuentren, tendiendo por su contraccion á desalojarlos del punto comprimido, pues esta contraccion circular no se verifica simultáneamente en toda la extension del esófago, sino tan solo en el punto en que la provoque la presencia del alimento. Como este se presenta primeramente en la parte superior del esófago, es claro que la contraccion de que hablamos se verificará sucesivamente de arriba abajo empujando el contenido esofágico en el mismo sentido.

Tenemos pues, para resumir lo dicho, por un lado las contracciones sucesivas de las fibras circulares, que hacen bajar el alimento paso á paso al anillo inferior contiguo, y por otro lado las fibras longitudinales, que hacen subir por delante del alimento aquel anillo inferior ensanchado momentáneamente para que reaccione á su vez como el anillo contiguo superior, tan pronto como sus fibras circulares se hallen estimuladas á contraerse por el contacto del bolo alimenticio, resultando así un mecanismo doble, á beneficio del cual el bolo alimenticio camina sucesivamente de arriba abajo por todo el esófago hasta que penetre en el estómago.

En lo que precede nos hemos fijado únicamente en la deglucion de los alimentos sólidos. Vamos á decir ahora cómo este acto fisiológico se verifica cuando se trata de un cuerpo líquido, es decir, una bebida.

La deglucion de los líquidos es aún más complicada que la de los alimentos sólidos, siendo necesaria, para que la deglucion de las bebidas se efectúe sin tropiezo, la cooperacion del peso del líquido y de las potencias musculares. Observe, sino, el lector lo que sucede en el momento en que bebe segun el modo ordinario, y notará como la deglucion de los líquidos se compone de una série de operaciones muy distintas. En primer lugar verá que el líquido entra, en parte al ménos, á consecuencia de una verdadera succion ó aspiracion. Más claro aún se ve esto cuando se observa de perfil á un niño mientras está bebiendo en un vaso grande lleno que tiene agarrado con las dos manos; en este caso se echa de ver como el niño tiene la cabeza inclinada sobre el vaso de manera que el nivel del líquido está más bajo que la boca, y como aspira el líquido mediante una verdadera succion.

No habrá ninguno entre nuestros lectores que no haya bebido alguna vez en la corriente misma de un rio, arroyo ó torrente límpidos. Para hacerlo, habrá debido echarse de bruces sobre la orilla; mas hallándose aún así el agua más baja que la boca, habrá sido preciso aspirarla por succion para conseguir su entrada en la cavidad bucal.

La *aspiracion* ó *succion* es, por lo tanto, la primera operacion necesaria para conseguir la deglucion de un líquido. Luego, cuando por medio de la misma el líquido ha penetrado en la boca, la accion de la gravedad combinada con la contraccion de los agentes musculares de la trsboca, precipita el líquido hácia la faringe y de allí al esófago.

Al paso que en el modo ordinario como los adultos ingieren los líquidos, el papel que desempeña la aspiracion es mucho ménos importante, por cierto, que el de la gravedad; en el niño, al revés, el papel esencial pertenece á la *succion*, siendo secundario el de la gravedad.

Por ser este modo de deglucion del alimento líquido el de que hemos usado todos al entrar en la vida, merece que nos detengamos un momento para examinarlo más detalladamente. Veamos, pues, por qué mecanismo físico y fisiológico el niño lleva á cabo la succion de la leche.

En este fenómeno la boca llena el oficio de una verdadera bomba aspirante, formando los labios del niño el tubo, la boca el cuerpo, y la lengua el émbolo móvil de esta bomba.

Para que este émbolo pueda hacer el vacío en el interior de la cavidad bucal en que se mueve, esta cavidad debe estar cerrada herméticamente, tanto por

delante como por detrás. Por delante la boca del niño se cierra perfectamente por la aplicacion apretada de los labios sobre el pezon, y por detrás la cierra el velo del paladar, el cual, descendiendo y aplicándose á la base de la lengua, impide toda comunicacion con la faringe y las fosas nasales. Hallándose las cosas dispuestas de esta manera, la lengua del niño viene á aplicarse sobre el pezon. Hasta entónces no se ha establecido aún el vacío. Mas ahora la lengua se mueve bruscamente de arriba abajo, es decir, del paladar hácia la parte inferior, el suelo, de la boca, achicándose al mismo tiempo, y determina así un vacío en el espacio que deja libre. En seguida mana la leche bajo el impulso de la presion atmosférica que comprime desde fuera la glándula mamaria. Cuando la boca del niño se halla llena de líquido, el velo del paladar se alza, y suspendiéndose por un momento la respiracion por la nariz, que habia continuado libre hasta entónces, se efectúa un movimiento deglutivo. Luégo el velo del paladar vuelve á ocupar su posicion, los labios vuelven á aplicarse sobre el pezon y la succion comienza de nuevo.

El trecho del esófago al estómago lo recorren las bebidas con mucha rapidez, como es fácil convencerse observando á un caballo mientras bebe. El paso sucesivo del líquido deglutido se marca con bastante claridad en el cuello del animal, aumentando momentáneamente su volúmen en la direccion que sigue el esófago.

El paso de los alimentos sólidos es un poco más lento, pero solo excepcionalmente sentimos como un bocado perfectamente mascado é insalivado se detiene por un instante en el camino, sobre todo en la parte inferior del esófago, que es la más estrecha. De esta parada, si bien muy corta, nos avisa un dolor más ó ménos intenso, debido al estiramiento de los filetes nerviosos que rodean esta parte (porcion esofágica del nervio pneumogástrico). Todos sabemos que en este caso, es decir, cuando se trata de hacer bajar al estómago un bocado detenido momentáneamente en el extremo de la gola, hemos de beber para provocar la contraccion de las fibras circulares del esófago por la ingestion de un alimento líquido cuya deglucion rápida y fácil favorece el descenso del bocado rehacio.

Estando ya enterado de los diferentes actos que han de cumplirse desde la boca hasta el estómago para que se verifique normalmente la deglucion de los alimentos, los sólidos, como los líquidos, es decir, para que penetren en el estómago, vamos á entrar tambien, en compañía del alimento, en el interior de este órgano y detenernos en el mismo un largo rato como corresponde á la importancia de sus funciones.