

El jugo gástrico contiene dos fermentos: el fermento lab y la pepsina. La falta de estas substancias, que indica una atrofia completa de la mucosa, coincide con una completa anulación del jugo gástrico, que en este caso es habitualmente neutro al tornasol y carece de cloruros fijos, como puede comprobarse con el procedimiento clorométrico. Por otra parte, no se ha descubierto hasta el presente ningún método que permita apreciar la proporción de estos fermentos. Se comprende, por lo tanto, que su investigación tenga escaso interés; por esto no nos ocuparemos detenidamente en su estudio.

La *pepsina* se investiga por el procedimiento de las digestiones artificiales. Se confecciona un cubo de albúmina de 5 centigramos y se coloca suspendido de un hilo en el interior de un tubo de ensayo. En éste se vierte el jugo gástrico objeto de examen, que habrá sido previamente acidificado con ácido clorhídrico si no lo contenía ya. Se coloca el tubo en la estufa á 39°. La rapidez de la disolución del cubo de albúmina indica la proporción y actividad de la pepsina. La disolución completa del cubo de albúmina tiene lugar en tres horas en 25 centímetros cúbicos de jugo gástrico normal. Podría juzgarse aproximadamente el poder digestivo de la pepsina diluyendo más ó menos el jugo gástrico y viendo á qué grado de dilución permanece inactivo (Boas).

El *fermento lab*, al cual se debe la coagulación de la leche, se investiga del modo siguiente: A 10 centímetros cúbicos de jugo gástrico exactamente neutralizado, se añade igual cantidad de leche; se deja la mezcla en la estufa á 38°. Si hay fermento, la coagulación se opera en diez ó quince minutos. Para obtener una determinación más exacta, se emplea el método de las diluciones.

**III. Determinación de los productos de la digestión gástrica.** — La acción propia del jugo gástrico es la de transformar los albuminoides en peptonas. Pero el fermento de la saliva continúa ejerciendo en el estómago su acción sobre las materias amiláceas. Según el estado del jugo gástrico, esta acción obra más ó menos completamente. Importa, pues, estudiar el grado de transformación de las materias amiláceas. Nos ocuparemos sucesivamente de la investigación de las peptonas y de los derivados del almidón.

a. *Investigación de los productos derivados de la albúmina.* — Cuando la pepsina ácida obra sobre una substancia albuminoide cualquiera hasta lograr una disolución lo más completa posible, tienen lugar los hechos siguientes, que extractamos de Arthus: — a) quedan residuos no disueltos constituidos por nucleínas (dispeptona de Meissner); — b) llevado el líquido á la ebullición, puede dar lugar á la formación de un

ligero coágulo correspondiente á una parte no transformada de la substancia albuminoide, simplemente disuelta en el líquido; — c) extraído este coágulo y neutralizado exactamente el líquido por medio del carbonato de sosa, se depositan copos más ó menos abundantes (parapectona de Meissner, ó ácido-albúmina, ó sintonina); — d) una vez filtrado, el líquido contiene los verdaderos productos de la digestión péptica (las peptonas de Meissner).

Antes (Schmidt-Mulheim) se clasificaban estas peptonas de Meissner en propeptonas y peptonas; actualmente se las denomina proteosas y peptonas de Kühne. Las primeras precipitan totalmente de su solución por saturación con sulfato de amoníaco. Precipitan también por el ácido pícrico ó por el licor de Brucke (solución acuosa de yoduro doble de mercurio y potasio, acidificada por el ácido clorhídrico). — Y por el contrario, las peptonas de Kühne no precipitan con ninguno de estos reactivos.

Pueden aplicarse estos datos al análisis de los productos albuminoides del jugo gástrico, procediendo del modo siguiente: previamente filtrado el jugo gástrico, se hace hervir. Raras veces se obtienen grandes copos mucosos; más comúnmente una opacidad más ó menos acentuada, que, una vez frío el líquido, se convierte en un precipitado grumoso. El producto filtrado se neutraliza exactamente por el carbonato de sosa, con objeto de precipitar la sintonina. Luego se le añade sulfato de amoníaco disolviéndolo hasta saturación; si se produce precipitado, el líquido contiene proteosas. Se filtra de nuevo, y se hace hervir con carbonato de barita para neutralizar el sulfato de amoníaco. En el líquido tratado de este modo queda en disolución la peptona de Kühne. Puede comprobarse su existencia por dos procedimientos: 1.º Se diluye el líquido en igual cantidad de agua, añadiéndole luego una solución de tanino acético (tanino: 4 gramos; alcohol de 45º: 190 centímetros cúbicos; ácido acético glacial: 2 centímetros cúbicos); — 2.º Buscando la *reacción del biuret*. Se coloca en un tubo de ensayo una lejía de sosa al 30 por 100 y se añaden algunas gotas de una solución de sulfato de cobre al 1 por 100. De este modo se obtiene un líquido azul muy denso. Se le añade la solución que se deba examinar; como ésta es menos pesada, flota en el líquido. El límite de los dos líquidos forma una zona purpúrea característica, que sólo puede ser debida á las peptonas.

En la práctica, muchas veces nos limitamos á investigar la reacción del *biuret* con el jugo gástrico natural no tratado por el sulfato de amoníaco. Si se obtiene una coloración violeta púrpura, se dice que el líquido contiene peptonas. Los datos obtenidos de este modo son insuficientes,

porque la reacción del *biuret* es idéntica, con ligeras variaciones de matiz, para todas las sustancias albuminoideas.

b. *Investigación de los productos de la digestión salival.* — El almidón por la acción del fermento salival se transforma en maltosa. Para llegar á este último resultado, pasa por varios estados intermedios: la eritrodextrina, la acroodextrina y la dextrina. Para caracterizar estos diversos cuerpos se emplea una solución de yodo yodurada (agua, 100; yodo, 1; yoduro de potasio, 2) ó simplemente de agua yodada. Al contacto con este reactivo, el almidón toma un color azul, la eritrodextrina rojo violeta y la acroodextrina rojo pardo; la dextrina no produce ninguna modificación en el agua yodada.

#### IV. Investigación de los elementos anormales.

— La mayor parte de los líquidos gástricos contiene cierta cantidad de *moco* que los hace más ó menos viscosos. La rapidez de la filtración del contenido gástrico está relacionada con la cantidad de moco que contiene. Precipitada esta substancia por los ácidos del jugo gástrico, queda sobre el filtro; por la simple inspección puede evaluarse aproximadamente su cantidad.

En los líquidos fuertemente hiperclorhídricos, el moco se concreta formando elementos designados con el nombre de corpúsculos en espiral ó corpúsculos de Jaworski.

La *saliva* existe también en cantidad notable en el estómago. En algunos casos de sialorrea, la cantidad de saliva deglutida puede ser lo bastante considerable para que pueda extraerse con la sonda. En este caso conviene distinguirla del jugo gástrico. Se caracteriza la saliva por el percloruro de hierro diluído, que adquiere un color rojo de sangre, que no desaparece con el ácido clorhídrico (reacción debida á los sulfocianuros existentes normalmente en la saliva).

La *bilis* refluye muchas veces del duodeno al estómago. Unas veces llega á esta víscera en pequeña cantidad, otras en gran abundancia. Puede encontrarse pura ó más ó menos mezclada con moco, ó bien mezclada con una cantidad variable de jugo gástrico. En el primer caso, su reacción es neutra; en el segundo, ácida. Su coloración varía; unas veces amarilla, otras verde-amarilla, otras verde vivo, variaciones debidas á su permanencia más ó menos prolongada en el estómago y á su contacto, sostenido más ó menos tiempo con el jugo gástrico. Muchas veces los líquidos biliosos precipitan copos verdosos impregnados de bilis. En algunos casos, el color verde del jugo gástrico no es debido á la bilis, sino á bacterias cromógenas. Se reconoce la bilis buscando con el ácido nítrico nítrico la reacción de Gmelin ó la reacción de Pettenkoffer con el azúcar

de caña y el ácido sulfúrico. Pero debe tenerse cuidado en practicar estas reacciones con el jugo gástrico tal como sale del estómago, porque las materias biliares precipitadas por el jugo gástrico no pasan á través del filtro, y las reacciones no tienen lugar en líquidos filtrados.

Finalmente, la bilis puede caracterizarse por una de sus propiedades biológicas, la emulsión de las grasas.

Sucede á veces que con la bilis llega al estómago *jugo pancreático*, que presenta propiedades digestivas especiales. Efectivamente, este líquido digiere la albúmina en un medio alcalino. En algunos minutos transforma el almidón en maltosa. Emulsiona y desdobla las grasas, hecho que se comprueba del modo siguiente: Se recogen algunas gotas de líquido gástrico no filtrado, se alcalinizan y se mezclan con unas cuantas de aceite de olivas neutro, añadiendo luego á la mezcla una ó dos gotas de fenoltaleína. La mezcla adquiere un color rosa más ó menos subido. Se lleva á la estufa, y al cabo de algunas horas ha desaparecido la coloración rosada por haberse desdoblado la grasa en glicerina y ácidos grasos que decoloran la fenoltaleína.

El *pus* se encuentra muy raras veces en el jugo gástrico. Podría averiguarse su presencia por medio del microscopio. También es sabido que el amoníaco lo transforma en una masa gelatinosa y en cambio disuelve el moco.

La *sangre* que ha permanecido algún tiempo en contacto con líquidos gástricos les comunica un color pardo de chocolate más ó menos subido. Cuando el estómago contiene una cantidad grande de sangre, ésta se deposita en coágulos más ó menos abundantes que adquieren el color de sebo ó de poso de café. Cuando, por el contrario, existe sólo en corta cantidad, sólo se conoce su existencia por el tinte pardo obscuro de los líquidos extraídos del estómago.

Para averiguar con mayor exactitud la presencia de la sangre, puede emplearse una de las dos reacciones siguientes, que deben hacerse con líquidos no filtrados (los líquidos sanguinolentos dejan sobre el filtro su materia colorante y quedan incoloros una vez lo han atravesado). La primera reacción, que es la más conocida, es la más sencilla: recogida una pequeña cantidad del líquido que debe examinarse, se le añade 1 centímetro cúbico de tintura de guayaco é igual cantidad de la mezcla siguiente: ácido acético glacial, 2 gramos; agua destilada, 1 gramo; esencia de trementina y alcohol, 100 gramos de cada uno.—La reacción se opera en un tubo de ensayo. Se agita fuertemente, y si el líquido sometido al examen contiene alguna corta cantidad de sangre, adquiere una coloración azul. Según Weber, este procedimiento, tal como lo hemos des-

crito, está expuesto á algunas causas de error, que pueden evitarse del modo siguiente: una vez tratado el líquido que se examina con un tercio de ácido acético glacial, se agita con éter. Se separa la solución etérea; se añaden unas X gotas de tintura de guayaco y de XX á XXX de esencia de trementina. Si el líquido contiene sangre, la mezcla toma un color azul violeta; de lo contrario adquiere un tinte rojo obscuro.— Existen otros procedimientos para la investigación de la sangre; pero el que acabamos de indicar es, á la vez que el más sencillo, el más exacto. Finalmente, pueden encontrarse en el jugo gástrico diversos productos de fermentación como alcohol, acetona, etc. Estos cuerpos son todavía poco estudiados y por esta razón no nos ocuparemos de ellos.

Normalmente el estómago contiene *gases*. Están constituidos en su parte principal por aire atmosférico ó gas carbónico. Se encuentran también hidrógeno y formeno (Planer y Tappeiner), pero siempre en cantidad muy escasa. En algunos casos patológicos, los gases se acumulan en gran cantidad en la viscera, ya durante el trabajo digestivo ó después de una permanencia prolongada de alimentos.

Su presencia determina trastornos funcionales muy molestos á veces. De ahí que puede ser interesante determinar su cantidad y naturaleza. Para medir la *tensión de los gases* del estómago, puede emplearse la sencilla técnica de von Moritz<sup>1</sup>; se introduce en el estómago un tubo de caucho, que termina en su extremo gástrico en una pequeña ampolla de goma blanda; una vez colocado el caucho, se distiende ligeramente la ampolla, adaptando luego el extremo del tubo á un manómetro.

Para determinar la naturaleza de los gases, se pueden recoger directamente adaptando el extremo de la sonda gástrica á un tubo que vaya á parar en una cuba de agua. Hoppe-Seyler<sup>2</sup> recoge los gases en un frasco de Wolff invertido y adaptado á una sonda gástrica; á medida que sale el agua, los materiales contenidos en el estómago pasan al aparato, arrastrando consigo burbujas de gas, que se acumulan en el fondo del frasco; de este modo se recoge parte de los gases del estómago, que pueden someterse al análisis. También se puede, á imitación de Riegel, recoger cierta cantidad de jugo gástrico en un tubo de ensayo cerrado por un tapón de goma atravesado por un tubo acodado que conduzca los gases á un eudiómetro. El aparato se coloca en la estufa á 37°. De esta manera puede medirse la intensidad de la fermentación y averiguar la naturaleza de los gases excretados. El ácido carbónico se reconoce por ser absorbido

<sup>1</sup> *Zeitschrift für Biologie*, Bd XXXII, pág. 313.

<sup>2</sup> HOPPE-SEYLER, *Deutsch. Archiv für klinische Medicin*, 1892.

por la potasa; el hidrógeno sulfurado, por la formación de sulfuro de plomo. En algunos casos, los gases forman una mezcla inflamable.

#### EXAMEN MICROSCÓPICO DEL CONTENIDO DEL ESTÓMAGO

Este examen se practica generalmente en materiales sólidos aislados por la filtración. Sólo tiene una importancia secundaria: apenas sirve más que para el estudio de los líquidos de estagnación.

Se encuentran residuos alimenticios, sobre todo fibras musculares en digestión más ó menos avanzada y granos de almidón de estratificación concéntrica. Las primeras se encuentran en los jugos gástricos privados de ácido clorhídrico libre, y los segundos en los jugos gástricos hiperclorhídricos.

Se observan también células epiteliales aisladas ó reunidas en grupos; en líquidos ricos en ácido clorhídrico, especialmente en los líquidos extraídos en ayunas de los gastrosucorreicos, Jaworski ha demostrado la existencia de elementos especiales que ha descrito con el nombre de cuerpos en espiral, formados de concreciones de moco modificadas por el ácido clorhídrico. La bilis, mezclada con el jugo gástrico, deja depositar á veces tabletas de coleslerina, de leucina, de tirosina, etc.

Muy raras veces se han podido observar fragmentos de tumores cancerosos.

Finalmente, pueden encontrarse en el contenido del estómago microorganismos, sarcinas y diversas formas de bacilos ó micrococci y levaduras. Muy recientemente se ha discutido mucho en Alemania el valor diagnóstico de la presencia del ácido láctico en el contenido gástrico. Ahora bien, la fermentación láctica sería debida á un bacilo descrito por Oppler y estudiado por Kauffmann, cuyo carácter distintivo sería el de ser bastante grande para poder verse sin necesidad de colorarlo y ser inmóvil. La comprobación de este bacilo sería, como la presencia del ácido láctico á que da lugar, una presunción en favor del cáncer. Estas conclusiones distan mucho de ser admitidas por todos.

#### EXPLORACIÓN DE LA ABSORCIÓN GÁSTRICA

El estómago, además de sus funciones motoras y secretoras, desempeña las de absorción, todavía poco conocidas y mal estudiadas.

Para explorar el grado de actividad de la absorción, el único procedimiento utilizable es de Penzoldt y Faber. Se hace ingerir al paciente una cápsula de gelatina que contenga 20 centigramos de yoduro de pota-

sio químicamente puro. Cada dos ó tres minutos se busca la presencia del yodo en la saliva, con tiras de papel almidonado, impregnadas de ácido nítrico fumante. En estas condiciones, el papel adquiere una coloración azul. Cuando la cápsula se ha ingerido en ayunas, la reacción aparece de los siete á los quince minutos. Si lo ha sido durante una comida, no aparece hasta cuarenta ó cuarenta y cinco minutos después. En las afecciones del estómago, la reacción tarda en verificarse ochenta minutos y aun dos horas.

A este método se le pueden hacer algunas objeciones. La principal es la de que por el modo de absorberse el yoduro de potasio no puede deducirse el de otras substancias.

Efectivamente, mientras que algunas substancias son rápidamente absorbidas, como las materias salinas, el azúcar, el alcohol, etc., etc., otras no llegan á atravesar la mucosa gástrica. Recuérdese el experimento clásico de Bouley, que introducía en el estómago de un perro, previa ligadura del piloro, una dosis considerable de estriquina sin que diera lugar á ningún accidente. De esto se deducía equivocadamente que el estómago era incapaz de absorber ninguna substancia.

M. SOUPAULT.

## EXAMEN DE LA MUCOSA GENITAL

### MUCOSA GENITAL DEL HOMBRE

El examen de la mucosa genital del hombre pertenece á la cirugía. No queremos describir aquí los diversos procedimientos de cateterismo, para cuyo estudio recomendamos al lector las obras clásicas de Patología externa.

### MUCOSA GENITAL DE LA MUJER

Todo lo que tenga relación con el embarazo y parto lo eliminaremos de nuestro estudio.

Vamos á exponer el examen metódico de la región comprendida entre los grandes labios y el fondo de la cavidad uterina, sin atenernos demasiado á la estricta definición de las palabras «mucosa genital», ya que muchos autores (Sappey, etc.), consideran los grandes y pequeños labios como un repliegue cutáneo; desde el punto de vista clínico, no podemos dividir nuestra descripción.

Comprendida de este modo, la mucosa genital no puede ser exami-

nada directamente más que en muy corta extensión. Hasta en una mujer que haya tenido muchos hijos, es muy difícil que puedan percibirse, sin auxilio del espéculum ó de los separadores, las partes más inferiores de la vagina. Para hacer llegar más arriba la investigación médica, debemos recurrir al tacto vaginal, combinado con la palpación abdominal y al tacto rectal ó vesical; el espéculum descubre la superficie de la vagina y del cuello uterino; la exploración de la cavidad del útero reclama el uso del histerómetro, siendo necesaria la previa dilatación del cuello para favorecer ciertos exámenes; la endoscopia uterina es un medio delicado sobre el que insistiremos poco.

Estos diversos procedimientos son preciosos de por sí, y cada uno de ellos proporciona datos de valor; pero, empleados aisladamente, pueden resultar insuficientes, mientras que entre sí se completan perfectamente. — Por eso el examen de la mucosa genital requiere un método que, aunque muy sencillo, facilita el diagnóstico para reconocer órganos sanos ó enfermos según la edad, es decir, en la infancia, la pubertad, durante la vida sexual y después de la menopausia, según que la mujer sea virgen ó haya tenido uno ó varios embarazos.

**Inspección directa.** — La inspección directa la descuidamos casi siempre al examinar una mujer en cama; este descuido es muy censurable. Bien practicada, la inspección demostraría muchas veces la verdadera causa de los fenómenos acusados por la enferma en una afección extragenital que hace de la paciente una falsa uterina: fisura anal, pólipo de la uretra, etc., que provocan síntomas que equivocadamente se atribuyen á una lesión de la matriz. Pondría además al médico á cubierto de un contagio sifilítico profesional, del que existen algunos ejemplos.

Una vez comprobado que no hay adherencias de los labios, se averigua si estos pliegues están turgentes, edematosos ó blandos y si se encuentran en ellos varices, fisuras y sobre todo huellas de abscesos ó cicatrices. Los tumores, quistes, estiomenos, vegetaciones venéreas, raramente son de diagnóstico difícil; pero no sucede lo mismo con ciertas sífilides y herpes que importa mucho distinguir. Una erupción eczematosa debe hacer pensar en una diabetes que ha pasado desapercibida. — La inspección directa facilita además el diagnóstico de las vulvitis, de la foliculitis vulvar, de la inflamación de las glándulas de Bartholino y de los diversos derrames genitales que estudiaremos en otra parte de esta obra.

En la época de la pubertad, pueden ocurrir accidentes de retención menstrual que nos obliguen á practicar un examen por el que podemos descubrir una atresia himenial; la sangre se acumula por encima del