

recuerda que Billroth siempre recurría á este medio en su clínica. En lo que se refiere á la conservación del ovario, dadas las explicaciones del Sr. Villarreal relativas á la extirpación de la trompa, le parece buena la conducta seguida.

El Sr. Dr. Vértiz, como relator de la Comisión al estudio de la cual pasó la Memoria relativa á la 2ª de las cuestiones sacadas á concurso el año próximo pasado, dió 2ª lectura al dictamen relativo, que concluye con las proposiciones siguientes:

1ª La Memoria presentada no resuelve la cuestión, pues no es experimental y como estudio clínico es muy deficiente.

2ª Que la memoria no es acreedora al premio.

3ª Que no se debe publicar.

Puesto á discusión en lo general, sin ella fué aprobado y, asimismo, en lo particular y en escrutinio secreto, resultaron votadas por unanimidad las proposiciones referidas.

L. TROCÓNIS ALCALÁ.

---

## FISIOLOGIA.

---

### NUEVOS HORIZONTES.

---

El genio de Pasteur, cual sol esplendoroso, ha arrojado también su luz sobre las doctrinas biológicas, disipando la obscuridad en que muchos fenómenos de la vida estaban sumergidos; y si Spallanzani con vagas nociones de los infinitamente pequeños, en el curso de sus investigaciones fisiológicas acerca de los líquidos gástricos, sospechó que el papel digestivo incluía la protección contra infusorios accidentalmente introducidos, sugiriendo la concepción de un ataque al organismo; no tuvo ni atisvos de la parte importantísima que los micro-organismos podían tener en las funciones de la vida.

El estudio de las fermentaciones nos dió la clave de la explicación de actos vitales que habían permanecido velados por hipótesis erróneas; y si el torbellino vital de Cuvier está constituido por un movimiento continuo de recomposición y descomposición resultando la re-

novación incesante del organismo; los fermentos solubles como la diastasa, la pepsina, la trypsin, la saponasa, la invertina, etc., nos darán cuenta de este continuo movimiento, así como los fermentos figurados, verdaderos organismos vivientes análogos á la levadura de cerveza cuya vida se identifica con la fermentación que producen.

Los fermentos figurados son realmente células libres, semejantes entre sí, cuando el fermento es puro y puede hacérselas vivir á exclusión de las otras, en condiciones perfectamente determinadas. Seguir todos los detalles de una fermentación, es observar con enorme aumento lo que podría llamarse la vida química de una célula de particular especie, en condiciones determinadas colocada y en su mayor grado de sencillez. Si los elementos anatómicos del organismo se pudieran hacer vivir y cultivar fuera de éste, se lograría conocerlos tan bien como las levaduras y bacterias, descubriéndose así los más íntimos misterios de la vida. (Ed. Perrier.)

La teoría de la combustión directa, que determinó progresos considerables al ser introducida en fisiología por Lavoisier, no ha sido confirmada por las modernas investigaciones y el papel atribuido á la combustión, lo desempeñan las fermentaciones produciendo el  $\text{CO}^2$  por vía de descomposición. El funcionamiento vital no es provocado, como se creyó, por la combinación directa del oxígeno con el protoplasma, sino que este gas indispensable para la vida obra á título de excitante.

En el estudio de la digestión, cuántas tinieblas se han disipado á la luz de la doctrina microbiana. Creíamos saberlo todo cuando nos explicábamos la acción sacarificante de la saliva por virtud de la ptyalina en este líquido contenida; pero sabemos cuál es su modo de formación? ¿hay certeza de que nazca en las glándulas? No conocemos más que la acción fermentativa, y no sería incorrecto suponer que esta substancia sea producto de secreción de los numerosos microbios que en la boca se encuentran.

La función antiséptica del jugo gástrico es indudable y tiende cada día á hacerse más importante que la digestiva. Ya Spallanzani ha un siglo observaba que la carne no entra en putrefacción al contacto del jugo gástrico. Da un lagarto á una víbora y el gran observador, quince días después, encuentra al lagarto medio digerido, pero no putrefacto, en el estómago de la víbora. En estos últimos tiempos, Nenki, Sieber y Miquel, han visto el ácido clorhídrico á 0,1 por ciento, retar-

dar veinticuatro horas la invasión de gérmenes. Cuando la proporción se eleva á 0,25 por ciento, la putrefacción se retarda siete, ocho y aun nueve días. Si el bacilo de la tuberculosis y los esporos del carbón resisten al jugo gástrico, el bacilo vírgula y otros muchos microbios patógenos son destruidos por la acidez fisiológica. La saliva de *Dolium galea* que contiene 27 gramos de ácido sulfúrico y cuatro gramos de clorhídrico, libres, por litro, no incluye diastasa ni posee propiedad digestiva, es exclusivamente antiséptica: Bunge lo ha dicho, estos hechos no son fortuitos. En ciertas condiciones anormales, conocidas con el nombre general de dispepsia, la fermentación bacterica de los carbohidratos puede verificarse.

Las secreciones todas del intestino delgado son alcalinas; ahí las bacterias encuentran medio favorable para su desarrollo. Se había supuesto que la putrefacción de los albuminoides debía tener lugar especialmente durante el acto de la digestión tryptica, y se apoyaba esta suposición en la extraordinaria prontitud de las digestiones artificiales pancreáticas para entrar en putrefacción, cuando esta no se impide de alguna manera. Dos casos recientes de fístula del íleon en su unión con el cólon, en seres humanos, han proporcionado la ocasión de estudiar el contenido del intestino delgado siendo interesantes los resultados y hasta cierto punto opuestos á las ideas preconcebidas respecto de la reacción y de la putrefacción de los albuminoides; pues demostraron que el contenido intestinal resultado de una dieta mixta, en su paso al intestino grueso, era ácido y debida la acidez á un ácido orgánico (acético) é igual á 0.1 por ciento. El ácido debía provenir de la fermentación bacterica de los carbohidratos, habiendo sido aisladas un buen número de bacterias. Por el contrario, no hallándose los productos de la putrefacción bacterica, se supuso que la reacción ácida resultado de la putrefacción de los carbohidratos servía para impedirla. Podemos, pues, concluir fundados en la evidencia que suministran estos casos, que en el hombre que vive de una dieta mixta, los carbohidratos sufren bacterica descomposición en el intestino delgado, mientras los albuminoides son protegidos; podemos, además, admitir que en caso de exceso de albuminoides ó de absorción deficiente, la protección llega á sus límites y sobreviene entonces la putrefacción tanto en los albuminoides como en los carbohidratos. El *Staphylococcus pyogenas aureus*, el *B. coli communis*, el *B. subtilis*, el *B. amylobacter*, el *B. megaterium*, el *B. pyoceaneus* y otras

muchas especies toman parte en esta fermentación y en el contenido intestinal ya formado de tan diversos elementos con materiales más numerosos todavía testigos de la actividad química de los microbios vemos aparecer el hidrógeno sulfurado, el gas de los pantanos; los ácidos carbónico, acético, láctico, butírico, caproico; la tirosina, la taurina, la leucina, la glyocola mezclada á la colessterina, á la coprosterina, al ácido colálico y á los pigmentos biliares; el fenol, el indol, y escatol; jabones, amoníaco, alcaloides, sulfuros, que impregnan los desechos digestivos, moco, grasas, células epiteliales, en una palabra, toda esa masa que los movimientos peristálticos hace pasar á las últimas porciones del intestino, exhalando fuerte olor putrefactivo y constituyendo las heces. Con razón dijo Mitscherlich que la vida no es más que podredumbre.

Respecto de las grasas, ni la saliva ni el jugo gástrico ni el intestinal intervienen en su digestión. La bilis y el jugo pancreático las emulsionan produciendo un principio de saponificación referido por unos, al jugo pancreático y por otros, á microbios parásitos del intestino delgado.

En el intestino grueso, por el contrario, la reacción alcalina de secreción es más que suficiente para neutralizar los ácidos orgánicos, resultado de la fermentación de los carbohidratos. Aquí lo que resta de los albuminoides se putrifica y esta acción debe ser considerada como normal en esta porción del tubo digestivo, dando lugar á los productos que acabo de indicar. Se ha señalado entre éstos al escatol y ácidos grasos, á  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  y  $\text{HS}$  como promotores de los movimientos del intestino: otros son absorbidos por la sangre y eliminados en diferentes formas por la orina (indol, phenol) tomando tal vez parte en el metabolismo. En resumen, debemos creer que los alimentos, al pasar por el canal alimenticio, reciben la acción de los énzimas digestivos, de los llamados fermentos inorganizados, siendo responsables de los cambios que sufren antes de su final eliminación, los fermentos organizados ó sea bacterias. Estas dos acciones varían mucho dentro de los límites normales y hasta cierto punto parecen estar en relacion inversa.

Cuando los énzimas y secreciones son deficientes ó ineficaces, se extiende el campo de acción de las bacterias y éste parece ser el caso en ciertas condiciones patológicas. Los límites de la acción bacterica no son todavía conocidos satisfactoriamente, más es seguro que nuestros cono-

cimientos sobre la digestión no pueden ser completos hasta que este estudio llegue á su perfección.

No he hecho más que bosquejar los progresos debidos á la doctrina biológica, hija de los descubrimientos de Pasteur; bajo su influencia, la ciencia adelanta guiada por la observación y apoyada en hechos experimentales; el número de los progresos es tal, que al considerarlos, vienen á la memoria las palabras de Goethe: "La experiencia corrige al hombre cada día." Elevados nosotros por esa ola de progreso con que se despide el siglo diez y nueve, columbramos los horizontes del venidero, lamentando no nos tocara en suerte vivir en ese tiempo en que las aspiraciones científicas alcanzarán cumplida satisfacción.

México, Octubre 25 de 1899.

J. M. BANDERA.

