

LECCIÓN VIGÉSIMAOCTAVA

MEDICACIÓN DE LA DIABETES SACARINA (CONTINUACIÓN)

Patogenia de la diabetes sacarina.—AGENTES DE LA MEDICACIÓN.
Modificadores higiénicos: alimentos.

SEÑORES:

Desde que Cl. Bernard descubrió la glicogenia hepática, pocos asuntos han sido tan estudiados como el de la diabetes sacarina, así á favor de experimentos en animales como de observaciones en los enfermos; pero presenta tantas dificultades, que todavía no se ha conseguido el objeto que se proponen los fisiólogos y los médicos; es decir, el conocimiento de la causa próxima del fenómeno.

Patogenia
de la diabetes.

Esto es lo que os decía en nuestra lección anterior.

De nuestra relativa ignorancia en este punto, resulta que la medicación de la diabetes es casi empírica todavía.

Mas antes de enunciaros los principales recursos de esta medicación, creo sin embargo deber presentaros un resumen de nuestros conocimientos sobre la fisiología y la patogenia de la diabetes sacarina.

La glicosa, lo propio que la albúmina y la grasa, es una sustancia indispensable para la nutrición y el ejercicio funcional de los elementos anatómicos, existiendo siempre cierta cantidad de ella en la sangre.

Como esta proporción jamás pasa en el estado normal de 3 por 1.000, según los cálculos de Lehmann y de Uhle, es indispensable que este azúcar sea utilizado por el organismo, una vez que la sangre, tan pobre de este elemento, está recibiendo incesantemente nuevas cantidades de él. ¿Dónde toma origen este azúcar? Los grandes trabajos de Cl. Bernard parecían haber resuelto la cuestión hace unos cuantos años; mas hoy día no parece ya fundado sobre bases suficientemente sólidas el edificio erigido tan cuidadosa y laboriosamente por el eminente fisiólogo.

Os es bien conocida la teoría de Claudio Bernard sobre la glicogenia, que hace proceder el azúcar morboso de la transformación del glicógeno hepático.

Esta materia ó almidón animal existe en el hígado, en los músculos, glóbulos blancos y células de los tejidos en vía de formación. Puede encontrarse hasta un 17 por 100 en el hígado de los animales bien alimentados.

Durante la digestión, la vena porta conduce al hígado los materiales azucarados, que se fijan allí en forma de glicógeno. Este, lo mismo que el de los músculos, tiene un significado fisiológico análogo al de la grasa; siendo, como ella, un alimento de reserva. Entre una y otra digestión, el animal acudirá á esta especie de almacén de combustible, representado por el hígado, para satisfacer sus necesidades.

La transformación del glicógeno en azúcar se verificará, según Cl. Bernard, á favor de un fermento diastásico. La glicosa, ó en cierto modo el glicógeno solubilizado, arrastrada por las venas suprahepáticas, acabará por ser distribuída á todos los órganos, para sostener las combustiones respiratorias, y se gastará particularmente en los músculos; los cuales

poseen, según Chauveau, la propiedad de conservar en depósito el azúcar no utilizado, que recobra en ellos la forma intracelular del glicógeno.

En cuanto al glicógeno hepático, procederá sobre todo de la combustión de los hidro-carbuos; pero Cl. Bernard ha cuidado de manifestar que los albuminoides pueden suministrarlo igualmente, habiendo sido confirmadas, en este punto, sus ideas por Nouny, Finn, Mering y otros experimentadores.

Los hechos expuestos por Cl. Bernard suscitaron desde el principio la controversia, y hoy, tras muchos debates y haber atraído á gran número de fisiólogos, la teoría de la glicogenia parece muy imperfecta, ya que no inexacta.

Sería cosa fuera de propósito hacer aquí la historia de las investigaciones, hechas en estos últimos años, acerca de esta difícil cuestión. Sólo quiero, para daros idea de los puntos principales del debate, enunciaros brevemente las conclusiones á que ha llegado uno de los más recientes contradictores de Bernard, Seegen, que indaga la fisiología de la diabetes desde hace unos diez años.

Según Seegen, no se debe tratar de un fermento diastásico, sino que el azúcar será probablemente un producto celular, siendo distinto el azúcar hepático del suministrado por el glicógeno sometido á la acción de los fermentos. En el hígado extraído del cuerpo, el azúcar que se forma, en mayor cantidad de la que dice Bernard, ó sea en la proporción de 5 á 30 por 1.000, y aun más allá, toma origen sin la participación del glicógeno.

Sus estudios sobre la formación del azúcar, según los varios géneros de alimentación, le han llevado á sostener que la producción de aquélla es indepen-

diente de los alimentos, verificándose á expensas del material orgánico y no de los suministrados directamente por el alimento; esto es, realizándose por las materias albuminoides (peptonas) y las grasas.

Veis que estos resultados tienden á volver enteramente del revés todos los datos clásicos sobre la glicogenia normal. Si se demostrara su exactitud, los efectos del régimen alimenticio deberían interpretarse de distinto modo de lo que hasta hoy ha sido moneda corriente en la ciencia.

Ello es que los datos adquiridos sobre la formación y destrucción del azúcar en el organismo son todavía motivo de discusiones, siendo cosa notable ver que médicos de gran valía, tal como Frerichs, que han estudiado la diabetes durante toda su vida, no se atreven á decidirse todavía sobre su patogenia.

Todas las teorías emitidas se refieren á dos principales conceptos: exceso de producción y defecto de destrucción.

La primera, la más antigua, tiende en la actualidad á ser abandonada; siendo defendida en Francia, entre los contemporáneos, por Lecorché, sobre todo. Pero este instruído y experimentado clínico apenas si presenta, en sostenimiento de ella, más que argumentos indirectos, pues se limita á refutar la teoría contraria. Desde luego, hay que anotar el hecho de que el hígado es incapaz de fabricar en el estado normal todo el azúcar que se encuentra, á veces, en la orina de los diabéticos; cantidad que, en un caso observado por Dickinson, se elevó á 1.500 gramos, y en otro de Lecorché, á 1.250. Apoyándose en los guarismos proporcionados por Mering, Ewald y Cl. Bernard, los autores que admiten defecto en la destrucción del azúcar, estiman que la cantidad de

azúcar fabricado por el hígado, en un solo día, se eleva á 2.000 gramos; cálculo que, en concepto de Lecorché, es inexacto. Fundándose en las investigaciones de Gæthgens, Pettenkofer y Kütz, demuestra que la cantidad de oxígeno absorbida por el hombre no puede quemar más de 1.000 gramos de azúcar diarios. Podrá objetarse que el azúcar puede ser aprovechado en gran parte por las células sin necesidad de quemarse, pero sería preciso determinar la forma en que habría de ser utilizado por ellas. Estos argumentos hallan apoyo en las recientes investigaciones de Seegen; según cuyo experimentador, el hígado no suministra, en el perro, sino 0,41 gramos por kilogramo y hora. Admitiendo que el hígado del hombre funcione de igual modo, el azúcar hepático producido diariamente por un hombre de 65 kilos no pasará de 639 gramos.

Lecorché encuentra, en segundo lugar, que las pruebas clínicas invocadas en apoyo del aflojamiento de la nutrición, son todavía menos concluyentes.

En las enfermedades que, como la gota, están incluídas en la serie apellidada de *nutrición retardante*, se hallan, por el contrario, combustiones exageradas. Por lo demás, no hay dejadez nutritiva en la diabetes; siendo lo cierto, que esta afección sobreviene á menudo en sujetos muy gruesos, si bien adelgazan cuando se ponen diabéticos, y esto casi siempre desde el principio, como lo han hecho ver Seegen y Hertzka. La experiencia del azúcar va siempre acompañada de aumento, nunca de disminución, de la urea. Finalmente, y como último argumento, invoca Lecorché la mejoría de los enfermos producida por los alcalinos y el arsénico, agentes que retardan la nutrición; de donde viene á concluir que el acúmulo

de azúcar en la sangre, causa de la excreción urinaria de ese principio orgánico, es consecuencia de la hipersecreción glicogénica del hígado. Pero, como acabamos de hacer notar, no está demostrada directamente esta teoría. Las pocas tentativas que se han hecho con objeto de precisar el estado de la función hepática en los diabéticos, hasta han hecho ver, por el contrario, que esta función va aminorando en el curso de la enfermedad. Con efecto, extrayendo Friedrichs fragmentos del hígado en vivo, y analizando el glicógeno y el azúcar, ha visto que, según progresa el mal, disminuye la glicogenia hepática y concluye por desaparecer.

Ha de haber, pues, más bien defecto de función hepática, en la diabetes, que deje á los principios azucarados pasar directamente á la circulación general. Cuando un diabético ingiere hidro-carbuos, se ve aparecer efectivamente un exceso de azúcar en la orina, á la media ó una hora, hecho que se comprendería con dificultad si los principios azucarados fuesen fijados desde luego en el hígado bajo la forma de glicógeno.

En realidad, estas divergencias de opiniones sólo prueban claramente una cosa, y es: que no conocemos todavía lo suficiente ni los procesos que tienen por asiento las células hepáticas ni las causas capaces de influir en la función hepática que lleva el epíteto de glicogénica.

La segunda teoría, aquella que, dejando á un lado los desórdenes de las funciones del hígado, invoca la insuficiencia del consumo de azúcar en el organismo, ha sido comprendida de diferentes modos. Mialhe creía en la falta de oxidación del azúcar, por consecuencia de disminuir la proporción de bases

alcalinas de la sangre. Para Cantani, las transformaciones de la glicosa se verifican en la sangre por intermedio de un fermento, que falta en los diabéticos.

Finalmente, hay otra manera de concebir el caso, que difiere mucho de las anteriores. Según ella, las células del organismo que necesitan azúcar para su nutrimento, son atacadas en la diabetes de un vicio nutritivo, que las incapacita para utilizar el azúcar de la sangre. Esta es la teoría que Bouchard ha defendido con talento en estos últimos años. Pero más recientemente ha querido Ebstein dar la fórmula de ese vicio de nutrición de las células, y ha dicho que el protoplasma celular, alterado en su constitución, sólo produce una débil cantidad de ácido carbónico; resultando de aquí una exagerada acción de los fermentos diastásicos, y por consecuencia una transformación excesiva del glicógeno de los diversos órganos.

Seegen admite también que las células de la economía se alteran y pierden el poder de utilizar el azúcar aportado por la sangre; pero no invoca este proceso sino para explicar la forma grave, que es la diabetes seca. En la forma benigna, ó diabetes gorda, las células hepáticas son las únicas que padecen, habiendo perdido su poder glicogénico á consecuencia de una modificación anatómica ó química, cuya naturaleza se nos oculta todavía. En tal estado, gran parte del azúcar introducido por los alimentos dejará de utilizarse y será eliminado por la orina.

No podemos ser menos exigentes para estas variedades de la teoría de la insuficiente destrucción del azúcar que lo hemos sido para aquella que da por exagerada la producción de este principio.

Fuerza es que aguardemos experimentos decisivos á favor de una de tan numerosas hipótesis; en lo cual imitaremos á Frerichs, que, siguiendo el ejemplo de Voit y de Beneke, no se pronuncia sobre la naturaleza de la diabetes. «Esta enfermedad, dice, sigue siendo un enigma. Librémonos de tomar por verdades hipótesis más ó menos plausibles.»

Los medios higiénicos ocupan el primer lugar entre los que se han opuesto á la diabetes.

Empecemos por la alimentación. La elección de alimentos responde á la indicación de moderar el acúmulo de azúcar en la sangre, retardando su formación. Rollo (año VI) parece ser que fué el primero en formular el régimen antidiabético. Hacía del estómago el asiento de la enfermedad, y prescribía la dieta azoada y el reposo. De esta fórmula sólo se ha salvado la primera parte.

En Francia, hasta época muy reciente, no se ha proclamado la importancia del régimen, primero por Nicolas y Guedeville, después por Dupuytren y últimamente, y sobre todo, por el llorado Bouchardat.

Antes de trazar las reglas dietéticas á que deben someterse los diabéticos, debemos estudiar la influencia que los diferentes alimentos ejercen sobre la excreción del azúcar.

Por punto general, la supresión de los feculentos mejora el estado de los enfermos, sobre todo cuando la diabetes es reciente. Con esta supresión, disminuyen la sed y la poliuria, bajando la excreción de azúcar y aun desapareciendo á las veces. Mas la supresión completa de los feculentos sólo puede soportarse pasajeramente, por lo cual se ha tratado de buscar alimentos feculentos menos dañosos que los habitualmente usados en la alimentación.

Influencia de la alimentación sobre la excreción del azúcar.

Bouchardat propuso reemplazar el pan común por el de gluten; alimento poco agradable, que suele originar trastornos intestinales y que no deja de contener también de 30 á 50 por 100 de hidrocarburos. Empleadísimo hace algunos años, hoy no desempeña ya papel en el régimen de los diabéticos.

En el extranjero, sobre todo, se han hecho ensayos con la inulina, la manita, la levulosa y la inosita; cuerpos que se cree puedan ser asimilados por los diabéticos, cuando el régimen azoado no haga desaparecer el azúcar de la orina.

Para utilizar uno de ellos ha hecho fabricar Kütz una especie de bizcochos con inulina, leche y huevos, que pueden reemplazar al pan de gluten, si bien tienen el inconveniente de ser costosos. Los bizcochos de almendras dulces, recomendados por Pavy, suelen tolerarse bien, pero también salen caros. Los bollos de salvado, prescritos por Prout y Camplin y por Beale, son insípidos y de difícil digestión.

Indicaré asimismo el pan de liquen, que contiene la liquenina, el pan de harina tostada (Danneey) y el de avena (Dahmen). Todos estos alimentos cansan el estómago, y no pueden reemplazar al pan ordinario sino durante cierto tiempo.

Por todo esto, hace algunos años que se aconseja la sustitución del pan por patatas cocidas; las cuales, según los análisis de Boussingault, contienen menos hidrocarburos que la corteza misma del pan y que hasta el pan de gluten. He observado, en algunos enfermos, que las patatas podían entrar en su régimen alimenticio sin producir aumento en la excreción del azúcar.

Sabéis que el alimento habitual contiene una proporción variable de ciertos azúcares, y en particular

del de caña, cuya privación absoluta suele ser durísima para los enfermos. Interesa, por lo tanto, conocer los efectos causados en los diabéticos por las diferentes variedades de azúcar. Es moneda corriente que el azúcar de caña proporciona poca glicosa, á pesar de lo cual el abuso de esta sustancia basta para provocar la diabetes; pues, según las observaciones de Griesinger, Romberg, Girard y algunos otros médicos, este padecimiento es frecuente en los confiteros.

Hay enfermos que toleran bien el azúcar de uva. Lo propio que ella, la lactosa da resultados variables. El menos dañoso de los azúcares que se conocen es la manita. Pero se acaba de descubrir otro producto que ha recibido el nombre de sacarina y que, no obstante poseer uno de los sabores azucarados más notables, sólo tiene de azúcar la apariencia.

La sacarina ó azúcar de brea es un derivado del ácido benzoico (sulfinido benzoico). Atraviesa el organismo y aparece íntegra en la orina, sin ejercer influencia perceptible sobre la digestión y menos todavía sobre los cambios nutritivos.

Posee además cualidades antifermentescibles no despreciables, y parece capaz de prestar verdaderos servicios á los diabéticos golosos; pero no perdamos de vista que disgusta á cierto número de enfermos.

LECCIÓN VIGÉSIMANOVENA

MEDICACIÓN DE LA DIABETES SACARINA (CONTINUACIÓN)

Modificadores higiénicos (continuación): alimentos (*continuación y fin*).
Bebidas.—Régimen.—Ejercicio y otros recursos higiénicos.

SEÑORES:

Los alimentos azoados deben constituir la mayor parte de la alimentación de los diabéticos. Por desgracia, hay casos en que el régimen exclusivamente azoado no cambia de modo perceptible la situación de éstos. Tales casos, siempre graves, van acompañados por lo común de azoturia, no faltando quien haya achacado á los alimentos azoados el poder de aumentarla.

Las grasas desempeñan igualmente un papel importante. Rollo prescribía la manteca rancia de cerdo; práctica desagradable, cuya utilidad ha sido reconocida, pues los diabéticos digieren casi siempre bien los cuerpos grasos.

Como los enfermos padezcan de mucha sed, importa no dejarles ingerir en gran cantidad una bebida que les pudiera ser dañosa. El agua tiene la ventaja de calmar la sed, y debe ser considerada como la mejor bebida para estos enfermos. Mas el abuso del agua aumenta la poliuria y la azoturia; por lo cual no es inofensivo, y deben los enfermos esforzarse en no caer en él. Con este fin, se les recomendará que

Influencia
de
los alimentos
sobre la excreción
del azúcar.

Bebidas.