

## ¿ Existen daños hereditarios producidos por el alcohol ?

POR LA DOCTORA AGNES BLUHM,

del «Kaiser Wilhelm-Institut für Biologie», en Berlín-Dahlem

Los experimentos de Stockard en conejillos de Indias han mostrado que el alcoholismo de los padres puede dañar a la descendencia en varias generaciones, pero han dejado sin resolver el problema de si en este hecho se trata de *alteraciones hereditarias* permanentes que se manifiestan regularmente en todas las generaciones siguientes, o si son sólo *efectos ulteriores* que se manifiestan en una o algunas generaciones y desaparecen después sin causa determinable. En un nuevo experimento, hecho últimamente para resolver la cuestión, he concedido suma importancia a los números grandes con fuerza probatoria (en total, unos 32,300 ratones blancos), así como a la posible igualdad genética de los animales sometidos a tratamiento y experimento, y de los no tratados, utilizados para comparación o control. Se alcoholizaron (por inyección subcutánea) sólo los machos de la generación origen del experimento y se hicieron crías hasta llegar a la octava generación.

Por lo que se refiere a los resultados, los descendientes de alcohólico presentan, hasta la séptima generación, un no despreciable aumento en la mortalidad prenatal. De especial interés es lo que les ocurre en la mortalidad de los recién nacidos: mientras que, uniéndose entre sí, los hijos de alcohólico presentan una sensible super-mortalidad, y los nietos aún una pequeña supermortalidad, se cambia ésta en los biznietos en una infra-mortalidad que se va haciendo más acentuada en el transcurso de las generaciones. Esto parece indi-

car un efecto ulterior del alcohol, sencillo, pero muy seleccionador, que arrebatara antes de la reproducción los individuos débiles y de vigor medio. Ahora bien: si se cruza un hijo, nieto, biznieto o tataranieto de alcohólico con una hembra normal, mueren muchos más de sus hijos, que de los nacidos de una hija, nieta, etc., de alcohólico cruzada con un macho normal.

Las crías de ratón mueren, o de catarro intestinal o de debilidad vital. Es llamativo que el cambio mencionado de supra-mortalidad e infra-mortalidad, sólo se presenta en el catarro intestinal, pero no en la debilidad vital. Los casos de muerte por debilidad vital en la descendencia de alcohólico hasta la séptima generación, son no sólo más frecuentes que en los animales de control, sino que la debilidad vital representa también un papel relativamente mayor como causa de muerte. Es, además, llamativo que en los períodos de la vida en que el catarro intestinal es decisivo (ratones recién nacidos y muy jóvenes), la descendencia de alcohólico, en conjunto, presenta una mortalidad menor que la de los ratones de control; pero, después de aquella edad, ofrece mortalidad mayor.

El crecimiento en los descendientes de alcohólico muestra una pequeña aminoración y retraso. La fecundidad en ellos queda muy perjudicada, por cuanto el número de estériles, en el conjunto de las siete generaciones, es mucho mayor que en los animales de control, y el de individuos nacidos en un parto es notoriamente menor que en éstos. Malformaciones y pequeñas monstruosidades no son más frecuentes en los descendientes de alcohólico, pero seguramente lo es, en cambio, una marcada falta de robustez.

Decisiva para resolver nuestro problema es la observación de que los machos son atacados en medida mucho mayor que las hembras y que son también los trans-

misores decisivos de los daños originados por el alcohol. Esto nos fuerza a admitir que el alcohol ha obrado en una parte de las células germinales, que se conduce de un modo diferente en los dos sexos, y esto hacen precisamente los cromosomas que, en unión de otros elementos, son los determinantes del sexo. Ahora bien, como existen motivos decisivos para considerar a los cromosomas como portadores de los factores de la herencia, estaremos en nuestro experimento, por lo menos en la mortalidad de los recién nacidos, ante un daño hereditario (1). Es probable además una participación del citoplasma (cuerpo de la célula), al que hoy pensamos van unidos los llamados efectos ulteriores.

Pero la contradicción entre admitir un daño hereditario y el hecho del cambio brusco de la supermortalidad inicial en creciente infra-mortalidad, al aparear entre sí descendientes de alcohólico, ¿cómo se explica? Lo que ocurre con los hijos de los cruzamientos recíprocos, nos vea atribuir este cambio repentino a un efecto de la selección; tampoco nos da una explicación satisfactoria el corto número de hijos-en cada parto en la descendencia de alcohólico, que suele ir unido con la disminución de la mortalidad de los recién nacidos. Presumo que existe, en cambio, la siguiente relación: en la habituación a los venenos (alcohol, morfina, etc.), tiene lugar una adaptación tan amplia que los que los toman, no sólo toleran dosis mortales para los individuos normales, sino que, si se les suprimen aquéllos bruscamente, muestran síntomas amenazadores. Esta adaptación estriba en un cambio químico en las células de su cuerpo. Se impone ad-

(1) Una demostración detallada, basada en las estadísticas, se encuentra en el trabajo que acabo de publicar en la editorial de J. F. Lehmann, de Munich: *Zum Problem «Alkohol und Nachkommenschaft»* (Contribución al problema «Alcohol y descendencia»).

mitir que, en la fecundación, un germen modificado en su quimismo por el alcohol, provoca en el citoplasma del óvulo una reacción defensiva análoga. Esta reacción, por otra parte, permite solamente—e insistimos en ello—encubrir el daño causado por el alcohol en la masa hereditaria existente en el núcleo del germen, pero no a anularlo; de manera que en la unión de un macho descendiente de alcohólico con una hembra normal, cualquiera que sea la generación a que él pertenezca, aquel daño recobra su eficacia.

