

HIGIENE ALIMENTICIA.

Algunas consideraciones respecto á la acción del pulque sobre la economía.

El estudio científico del pulque bajo el punto de vista de su composición química y bacteriana, así como de la acción que tiene sobre la economía, preocupa desde hace muchos años á buen número de observadores que se han percatado del inmenso interés que tiene el conocimiento exacto de una bebida que constituye para nuestro pueblo uno de los principales elementos de vida, así como el instrumento de su degeneración física y moral, á causa del abuso que de ella hace desde sus primeros años.

Pero hasta la fecha, á pesar de la trascendencia higiénica y social que redundaría de un estudio completo sobre el pulque, un buen número de problemas que entraña, nos son desconocidos, particularmente los que se refieren á su composición química que tanto importa conocer á fin de interpretar sus efectos sobre el organismo y evitarlos hasta donde fuera posible.

Los análisis numerosos que tenemos, incompletos la mayoría ó practicados sobre muestras de la bebida ya alterada (análisis de Bousignault) están anotados los principales en la Memoria que sobre el pulque publicó el Sr. Dr. A. Carbajal. En todos esos análisis hay además un notable desacuerdo en los resultados, lo que no es extraño tratándose de una bebida fermentada, esencialmente alterable y variable, hasta ciertos límites, según su procedencia. A pesar de sus deficiencias, esos análisis nos dan á co-

nocer, de un modo general, su composición química, mostrándonos que es una bebida débilmente alcoholizada (5^o/₁₀ término medio), rica en principios albuminoides y en ácidos orgánicos procedentes de la fermentación alcohólica y otras fermentaciones que se verifican en el seno del líquido desde antes de ser entregado al consumo.

Respecto á la Zymotecnia y Bacteriología del pulque, los datos que tenemos son más completos gracias á los trabajos emprendidos por el mismo Sr. Carbajal (Loc. cit). Este ilustrado bacteriologista ha encontrado como micro-organismos constantes en el pulque y en orden de importancia: una levadura, el *Sacharomyces cerevicæ agavica silvestre*, agente de la fermentación alcohólica; *bacterium aceti*; un bacilo que ha llamado viscosus, muy abundante en el pulque que ha llegado á la putrefacción y al que debe su carácter hilante ó baboso que todos le conocemos; *Micrococcus lúcidus* y translúcidus, este último contribuye á dar al pulque su color ópalo; micro-organismos accidentales: *Tórula rosada*, *M. cinabarius*, *Sarcina amarilla*, *M. rosado*, *Cladótrix*. Entre las impurezas más frecuentes encontró el autor distintas especies de hongos, *P Glaucum*; *Aspergillus glaucus*, *niger*; *Mucor mucedo* y *Stolonifer*. A las que podría agregarse una lista interminable que proviene de una mala filtración de la materia prima (aguamiel) ó de contaminaciones subsecuentes. No encontró la presencia de gérmenes patógenos.

Este resultado es muy interesante, pues parece demostrar que el pulque no es un medio apropiado para el desarrollo de los micro-organismos patógenos.

Pero hay un dato sobre el que deseo llamar la atención: la existencia del bacilo acético en el pulque. Este micro-organismo se encontró desde los primeros períodos de la fermentación alcohólica y se desarrolla y multiplica á medida que ésta avanza, con tanta mayor facilidad si la temperatura ambiente pasa de 15 grados, como sucede en el verano, época del año en que el pulque fácilmente se avinagra, lo que hace necesario el uso de ciertos procedimientos para disimular su sabor ácido y entregarlo al consumo. De suerte es, que desde el principio de su elaboración, el pulque contiene cierta cantidad de ácido acético, que va en aumento á medida que la fermentación avanza. En una gran parte del año, en que la temperatura pasa de 15 gra-

dos, la proporción puede ser tal, que comunique al producto un sabor avinagrado. Esta última circunstancia no es un obstáculo para que el pulque sea entregado al consumo.

Ahora bien, sabemos que en el pulque continúan las fermentaciones que desde un principio vienen verificándose, añadiéndose muchas otras que provienen de las contaminaciones múltiples á que está expuesta la bebida hasta el momento de llegar á los labios del bebedor. En este transcurso de tiempo, además de los elementos más ó menos tóxicos que van tomando nacimiento, como el ácido butírico, el sulfhídrico, resultado de fermentaciones pútridas, el amoníaco y quizás otros no determinados, el ácido acético aumenta en cantidad gracias al desarrollo del bacilo acético y á la oxidación del alcohol.

Podría decirse, que faltando análisis cuantitativos que indicaran las proporciones de ácido acético contenidas en el pulque desde que comienza su elaboración hasta que se le vende al menudeo, la consideración anterior de que este ácido va aumentando en cantidad, no tiene fundamento sólido; sin embargo, los datos del estudio bacteriológico, las propiedades biológicas bien conocidas del bacilo acético, las leyes de la Zymotecnia por una parte; por otra, el haberse determinado la presencia del ácido acético en los análisis químicos, y por último, aunque como testimonio de valor relativamente modesto, lo que más ó menos todos hemos podido apreciar respecto al aumento de acidez, de gusto avinagrado que va adquiriendo la bebida en cuestión, simplemente en el transcurso de algunas horas, de la mañana á la noche. El pulque que por mera curiosidad, suele tomarse en las estaciones contiguas á los sitios de fabricación, nunca tiene el sabor ácido como el que se expende en la Capital.

Las bebidas para ser consideradas como higiénicas, no deben contener más que unas milésimas por mil de ácido acético y en estas condiciones el mejor paladar apenas se da cuenta de la presencia del ácido. Júzguese por este hecho bien comprobado, de la proporción de ácido acético contenido en el pulque en sus distintos períodos de fermentación, sin prescindir naturalmente de los que corresponden á la presencia de otros ácidos encontrados en los análisis.

Si después de estas consideraciones tenemos en cuenta las can-

tidades algunas veces increíbles de pulque, que ingieren los bebedores de este líquido, que se cuentan por legiones en nuestro pueblo, podemos asegurar que la cantidad de ácido acético que ingieren diariamente es bastante para no ser inocente, dado el conocimiento que tenemos de su acción tóxica sobre la economía.

Si ahora pasamos á recordar las lesiones generales que el abuso del pulque determina en el organismo, aquellas lesiones que generalmente encontramos en los bebedores de este líquido y que por su conjunto caracterizan, por decirlo así, al alcoholismo crónico, nos encontraremos que el pulque ocasiona con predilección alteraciones de infiltración grasosa y degeneración en las vísceras, particularmente en aquellas en que este orden de lesiones se produce con más facilidad y en las que sufren más directamente la acción continuada de la bebida, como el hígado, páncreas, corazón y riñón. Estos órganos, en el orden mencionado, son los que, en la inmensa mayoría de los casos, se encuentran más ó menos alterados, desde antes que sobrevenga la adiposis general, tan común en los antiguos bebedores de pulque.

El hígado de estos tomadores, es el tipo del órgano grasoso; el examen histológico revela la adiposis y degeneración grasosa, más ó menos avanzada, de los elementos celulares de la glándula, acompañada de una reacción muy moderada del tejido conjuntivo; ó de otro modo, en estos hígados no existe la cirrosis, cuando el bebedor no ha mezclado en sus excesos el alcohol. Todos sabemos por observación que el bebedor de pulque, cuando no es atacado de alguna lesión nerviosa ó vascular, vive durante largos años ingiriendo diariamente enormes cantidades de pulque, sin presentar accidentes serios por parte del hígado; pero la clínica nos enseña que si estos individuos comienzan á abusar de los alcoholes juntamente con el pulque, son atacados poco tiempo después de alguna de las formas de la hepatitis que estamos acostumbrados á observar, muy comunmente de aquella forma de cirrosis que llamamos mixta con Dieulafoy, á reserva de clasificarla debidamente cuando hayamos completado su estudio. Otras ocasiones, los bebedores, desde un principio, toman pulque y alcohol, aunque éste relativamente en

menor cantidad, siendo frecuente en éstos encontrar en el hígado la cirrosis grasosa común.

No hay duda de que las lesiones generales producidas por el abuso del pulque, se encuentran muy semejantes en los tomadores de otras bebidas fermentadas, como la cerveza, por ejemplo, aun cuando en nuestros bebedores la polysarcia no es muy común, la adiposis del tejido celular se limita á un engrosamiento moderado y fofo del tejido subcutáneo que predomina en general hacia la pared abdominal. A primera vista, dada la riqueza del pulque en sustancias albuminoideas, podría esperarse, como con la cerveza, una polysarcia notable en los bebedores; pero debemos tener en cuenta, que los individuos de nuestro pueblo, aunque ingieren grandes cantidades del líquido, puede decirse que éste constituye su principal alimento.

Todas las bebidas fermentadas, que se toman en gran cantidad, obran menos por el alcohol, que por los demás principios que contienen; el pulque tiene, según indiqué, una cantidad media de 5 gramos % de alcohol, proporción que viene á ser prácticamente muy considerable, dada la cantidad de litros que toma cada día un individuo, así es que no hay duda que la influencia del alcohol contenido en el pulque tiene su parte en la producción de las lesiones observadas. Pero recordando la presencia, seguramente en gran cantidad, del ácido acético en esta bebida, al mismo tiempo que las experiencias de Joanoviks sobre la acción de este ácido sobre el organismo y en particular sobre el hígado: Joanoviks, inyectando ácido acético en una de las ramas de la vena porta del conejo, determinó rápidamente lesiones de infiltración y degeneración grasosa de las celdillas hepáticas, sin reacción notable del tejido conjuntivo, en tanto que á los animales inyectados con alcohol, les produjo además de la degeneración adiposa, la cirrosis del tejido intersticial, en un tiempo mayor de experimentación. Conforme estas observaciones, y las consideraciones que preceden, estamos en condiciones de atribuir á la presencia del ácido acético de pulque, un papel muy digno de tomarse en cuenta para atribuirle una acción principal en la producción de las lesiones de orden degenerativo, producidas por el pulque.

No creo, como acabo de demostrar, que esta manera de pensar, carezca de fundamento, y aunque este punto necesita com-

probarse por estudios enperimentales, hay razones suficientes para fijar nuestra atención sobre un problema tan importante para la higiene, desde el momento en que se trata de una bebida que tantos males ocasiona en nuestro pueblo y sobre la cual nuestros conocimientos están muy lejos de ser definitivos.

México, Febrero 3 de 1909.

ERNESTO ULRICH.