

ANALES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

TOMO XXIX N^o 4

LIMA, CUARTO TRIMESTRE DE 1946

EL PROBLEMA DE LA COCA EN EL PERU

POR EL DR. CARLOS MONGE

Director del Instituto de Biología Andina

Nos parecen apropiadas unas palabras de introducción a la "Revista General sobre la Coca y la Cocaína", del Dr. Fernando Cabieses, actualmente becario del Instituto de Biología Andina en el Departamento de Farmacología de la Universidad de Pennsylvania.

Mucho se ha escrito y muy poco se ha investigado sobre el "coqueo" en los altiplanos de América. Para unos es "la planta sagrada" que afirma la vida en la altitud; para otros, es causa de degeneración de la raza. El Instituto de Biología Andina se ocupa en la actualidad de este problema enfocándolo con un criterio estrictamente científico. De un lado, el Dr. Humberto Aste Salazar, becario de la Fundación Rockefeller, y preparado debidamente en los problemas de orden químico que estas investigaciones comportan, lleva a cabo trabajos con el método, rigor y competencia que todos le reconocemos. De otro lado, siempre tuvimos la impresión de que para abordar este problema era absolutamente indispensable en primer lugar conocer la fisiología del hombre andino, cosa ignorada hasta los trabajos de la Escuela Médica Peruana y de la que han prescindido casi todos los investigadores que han tratado del "coqueo".

Fué precisamente el Dr. Aste uno de los primeros en iniciar la investigación del Sistema Nervioso Vegetativo del hombre de los Andes, después de los trabajos preliminares de Pesce y otros colaboradores del Instituto. Los primeros hallazgos revelaron tal desviación de las reacciones fisiológicas y farmacológicas por fuera de los índices normales a nivel del mar, que el Director del Instituto encargó especialmente al Sr. Fernando Cabieses una serie de investigaciones de orden experimental sobre el sistema nervioso vegetativo en la altitud que fueron motivo de su Tesis para el Bachillerato. Tanto como se puede afirmar en trabajos que trazan nuevos capítulos de la biología humana y animal, se llegó

a conclusiones de tal significación que afirmaban el convencimiento de respuestas a los fármacos, en las atmósferas hipóxicas, muy distintas de las del nivel del mar. Es lógico, pues, suponer que la respuesta a la coca, bajo la forma de "coqueo" y la de los alcaloides absorbidos hubiera también de tomar formas peculiares en los procesos fisiológicos de adaptación y aclimatación en la altitud. En suma, hay que admitir que cuando el hombre, no está equilibrado con 152 mm. de presión de oxígeno atmosférico, sino con 100 o 75 mm., como ocurre en las grandes alturas habitadas, así como son distintos los mecanismos de compensación fisiológica, también las reacciones farmacológicas han de serlo.

Era indispensable, para hacer una labor constructiva, en primera línea una revisión completa de la bibliografía extranjera sobre fatiga, sistema nervioso vegetativo, acción farmacológica de la cocaína y de la coca, para fijar claramente un punto de partida. Esa es la tarea que paciente y exhaustivamente el Dr. Cabieses ha llevado a cabo en los Estados Unidos y que aparece en su "Revista General" con comentarios e interpretaciones de los que es autor inteligente y responsable.

Puesto en el terreno de la responsabilidad, quien estas líneas escribe no puede substraerse a los imperativos de su observación clínica y social que ya ha permitido establecer en ocasión lejana y anterior sus dudas sobre la acción nociva de la coca, inclinándose más bien a admitir la necesidad e inocuidad de la droga en las condiciones extremas de vida en la altitud. Las consideraciones siguientes abonan ese modo de pensar y se encuentran sustanciadas en las referencias bibliográficas tomadas de la magnífica Revista del Dr. Cabieses.

1º—No existe en los "coqueros" (mascadores de hoja de coca) los signos característicos de la toxicomanía, a saber: la habituación a la droga, el impulso para obtenerla y, en fin, síntomas morbosos como ocurre en el cocainismo. En efecto, hay una relación directa entre la altura y el hábito del coqueo pudiendo afirmarse que entre 12 y 15.000 pies de elevación sobre el nivel del mar todos los andinos coquean. Entre 8 y 12.000 pies, la población coquera disminuye considerablemente; por debajo de esa altura, y particularmente a nivel del mar el sujeto abandona enteramente el uso del coqueo. Apenas si un pequeño número de hombres lo conservan. El sujeto coquea tanto más cuanto más esfuerzo debe desplegar en la altura y de menos alimentación disponga, como si la droga potenciara sus fuentes energéticas para evitar la fatiga. Mientras que el toxicómano cuando recibe la droga entra en el reposo, el coquero la toma para trabajar. Los andinos al bajar a la costa y dedicarse a labores domésticas dentro de las ciudades abandonan la costumbre. No se da el caso de mujeres que coquean en las ciudades cuando están dedicadas a sus faenas domésticas que exigen un esfuerzo limitado. En

cualquier caso, se abandona el uso de la coca sin mayor exigencia. Anualmente ingresan al ejército aproximadamente 10,000 hombres procedentes de los altiplanos andinos, abandonando inmediatamente el hábito del coqueo, sin síntoma alguno de supresión de la droga. No hay acostumbramiento, no hay impulso, no hay absolutamente signos clínicos, tan característicos del cocainismo; en general, el coquero deja el hábito los días de fiesta. No se puede atribuir al "coqueo" las observaciones derivadas de un conocimiento superficial psíquico o físico del individuo, sin estudio previo de su fisiología y su psicología.

2. Para enjuiciar el problema de la coca en los habitantes de los altiplanos andinos hay que considerar un hecho esencial puesto en relieve por los hombres de ciencia del Perú. El andino es un ser fisiológica y químicamente diferente del hombre de nivel del mar (véase *Physiological Reviews*, 23, 166, 1943), vive hasta 17.000 pies de altitud en una atmósfera con la mitad de la cantidad de oxígeno de que dispone el hombre al nivel del mar. Sin embargo, se conduce como un atleta. (M. Cervelli. Tesis de Bachiller, Lima, Monge y colaboradores, *Anales de la Facultad de Medicina* 17: 1, 1935). Trabajos actuales de experimentación del Dr. Alberto Hurtado y asociados, están comprobando la enorme resistencia física del andino que es capaz de hacer a 15,000 pies de altura un trabajo que puede doblar el trabajo de los más vigorosos atletas de nivel del mar. Investigaciones de Monge, Pesce, Aste-Salazar y Cabieses han demostrado que el sistema nervioso vegetativo se encuentra en un estado de tono elevado muy distinto del hombre de nivel del mar. En esas circunstancias es de presumir que ciertas sustancias químicas actúan en forma distinta de lo que ocurre en las tierras bajas. Así por ejemplo, soportan dosis intravenosas de atropina tres veces mayores que las de los individuos de la costa, sin presentar sintoma alguno de intolerancia a la droga. (Pesce; Monge). Es, pues, de presumir que el alcaloide derivado de la coca, cualquiera que sea, pueda actuar sobre el organismo en forma ignorada hasta hoy y tal vez útil, puesto que el andino es una variedad climato-fisiológica de raza humana (C. Monge, *Aclimatación en los Andes*, *An. Fac. Med.*, Lima, 2, 307, 1945).

3. *Absorción de la coca por el tubo digestivo.*- Un breve resumen que tenemos de la exposición bibliográfica de Cabieses nos permite relevar ciertos hechos dignos de anotarse si admitimos que el mascado de hojas de coca permita la absorción en la sangre y su difusión en los tejidos de una cierta cantidad de cocaína, debe tenerse en cuenta los hechos siguientes:

a) El coquero masca alrededor de 60 gramos de hoja diariamente, con un contenido que puede ser de 50 miligramos, sin que ésto se pueda asegurar enteramente.

b) *Vía de administración.*—La ingestión bucal no tiene nada que hacer con la acción de la droga en inyección. Así Anrep. (Arch. f. d. ges. Physiol., 21: 38, 1880) asegura que 50 miligramos en el conejo por vía oral producen excitación, por vía subcutánea matan inmediatamente.

c) *Destrucción.*—La cocaína es destruída en el hígado (Eggleston y Hatcher, J. Pharmac. & Exp. Therapy, 13: 433, 1919). Para Goodman y Gilman se hace inefectiva en el tubo digestivo y el hígado detoxica una dosis letal cada 60 minutos (Therapeutic, McMillan Co, N. Y. 1940).

d) Un pH de 7.45 a 7.5 destruye al alcaloide sin necesidad de fermento especial, (Schmidt y Naddler, Prec. Soc. Exper. Biol. & Med., 24: 762, 1927), Precisamente Monge ha demostrado que el pH sanguíneo de los andinos en los altiplanos está en el extremo límite de la alcalinidad y alcanza esas cifras, lo que podría contribuir a la destrucción del alcaloide.

e) *Atenuación.*—Dosis supraletales administradas lentamente durante varias horas, no producen grandes efectos tóxicos (Gutiérrez Noriega, Lima). El coqueo significa un período muy largo de masticación que dura horas.

Ignoramos, pues, la cantidad de cocaína absorbida por el organismo y más bien todo hace suponer que es destruída en gran cantidad.

4. *Acción antifatigante y energética.*—La cocaína es un regulador farmacológico de los mecanismos neuro-pulmonares. Si la adrenalina es una hormona antifatigante, la cocaína tiene sobre ella una acción potenciadora (Trendelenburg, Handbuch der Experimentelle Pharmacologie, J. Springer, Berlin, 1924 y McGregor) (J. Pharm. Exp. Therap. 66: 350, 1939 2 y b). Para Rosenblueth, la más grande autoridad en cocaína, ésta actúa aumentando la sensibilidad del músculo liso a los potenciales de acción provenientes del nervio (Amer. J. Phys. 10: 659, 1933). También tiene acción sobre el sistema vascular. Aumenta la glucemia (Feldman, Proc. Soc. Exper. Biol. & Med., 46: 157, 1941), contrarrestando así la fatiga.

Para Herbst y Schellerberg (Arbeitsphysiolog. 4: 203, 1931) una dosis de 5 a 10 cgm, por vía oral aumenta la capacidad de trabajo en 177%, sin aumentar, en la misma proporción, el consumo de oxígeno. La cocaína intensifica más que prolonga la actividad de la adrenalina (Jang, J. Pharmac. Exper. Therap. 70: 347, 1940).

5. Hay dos poblaciones autóctonas americanas cuya vida individual y social es idéntica en su trabajo, en su rendimiento, en sus costumbres, en sus virtudes y en sus defectos, a saber: las poblaciones indígenas de los altiplanos ecuatorianos de un lado, y de otro lado, las

poblaciones de los altiplanos peruanos y bolivianos. Sin embargo, en el Ecuador no hay "coqueo".

La exposición anterior nos permite concluir que, existe una acción potenciadora de la cocaína apreciada, en las citas anotadas, en experiencias hechas a nivel del mar. Ahora bien, podría presumirse que en la altura, donde los mecanismos neuro-humorales tienen una personalidad distinta y peculiar, su acción podría corresponder a un mecanismo útil e ignorado. Este problema, como los demás de Biología Andina y de altitud, sigue desconocido para la ciencia médica oficial y apenas si ha recibido acogida en la literatura francesa y americana.

En resumen, se puede concluir que el hábito del "coqueo" no ocasiona enfermedad clínicamente establecida, ni ofrece las características comunes a la toxicomanía. Mas bien, es posible suponer que actúa como agente farmacológico potenciador de las reacciones humorales que permiten un mayor rendimiento al individuo. Es esta última, una hipótesis de trabajo actualmente en estudio por los miembros del Instituto de Biología Andina.