

Laboratorio de Fisiología Aplicada
Facultad de Medicina de Toulouse (Francia)

Investigaciones sobre la hormona antidiurética

por

A. Baisset y P. Montastruc

(Recibido para publicar el 4 de marzo de 1959)

Durante estos últimos seis años la actividad del Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Toulouse ha estado en gran parte consagrada al estudio experimental de la regulación endocrina del metabolismo hidro-mineral y a la hormona antidiurética en particular. Nuestros trabajos han concernido a los siguientes puntos:

1.º A las interrelaciones entre la hormona antidiurética y las hormonas de la corteza suprarrenal.

2.º Al papel de la hormona antidiurética en las modificaciones de la diuresis consecutivas a los cambios de presión en la aurícula izquierda.

3.º Al estudio de la acción favorable de los extractos post-hipofisarios en la supervivencia del sujeto sometido a sobrecarga salina.

I

INVESTIGACIONES SOBRE LAS INTERRELACIONES ENTRE LA HORMONA ANTIDIURÉTICA Y LAS HORMONAS CORTICALES

Para poder aportar pruebas de la existencia del antagonismo entre la hormona antidiurética y las hormonas corticosuprarrenales hemos estudiado:

Perros en estado de diabetes insípida, tras la sección del fascículo hipotalámico supraópticohipofisario.

Perros suprarrenoprivos y finalmente perros suprarrenoprivos a los cuales se les había seccionado el fascículo supraóptico-hipofisario, es decir, animales privados de hormonas antidiurética y corticosuprarrenales.

De estas experiencias tenemos, desde el año 1954, expuestos los siguientes argumentos en favor :

- 1.º Un estado de hiperfuncionamiento corticosuprarrenal en la diabetes insípida.
- 2.º Un estado de hiperfuncionamiento posthipofisario en la insuficiencia suprarrenal.
- 3.º La existencia de un antagonismo entre la posthipófisis y la corteza suprarrenal.

A) *Hiperfuncionamiento corticosuprarrenal en la diabetes insípida*

En una primera serie de experiencias hemos demostrado que los trastornos del metabolismo hidromineral característicos de la diabetes insípida no dan idea exclusivamente del déficit de hormona antidiurética. La poliuria, la hipernatremia y el aumento de volumen de los espacios extracelulares característicos del «Síndrome de insuficiencia posthipofisaria» ponen de relieve, al menos en parte, la actividad no contrarregulada de la corteza suprarrenal intacta.

La sobreactividad corticosuprarrenal en la diabetes insípida experimental del perro es posiblemente demostrada por tres hechos :

- 1.º Por el aumento en la alimentación urinaria de diecisiete cetosteroides.
- 2.º Los efectos de la supresión total de las suprarrenales sobre los síntomas de la diabetes insípida. En todos los casos observados la supresión de las suprarrenales corrige la diabetes insípida experimental, mientras que la administración de hormonas corticosuprarrenales hace reaparecer el síndrome.
- 3.º El examen histológico de glándulas suprarrenales extraídas en perros con diabetes insípidas permite observar una sobreactividad funcional de la corteza suprarrenal, principalmente en la zona glomerular, lugar de elaboración de los minero-corticoides.

Los trastornos del metabolismo hidromineral consecutivos a la sección del fascículo supraóptico-hipofisario conllevan, pues, a la vez, un déficit de la secreción neurohipofisaria y un hiperfuncionalismo de la corteza suprarrenal.

La participación de las glándulas suprarrenales en la génesis de la diabetes insípida humana ha estado igualmente de-

mostrada por LICHTWITZ y DE GENNES en el transcurso de estos últimos años.

En el hombre, como en el perro, la plétora hídrica extracelular y el aumento de la eliminación urinaria de diecisiete cetosteroides, la mejoría de la poliuria y polidipsia por efecto de las suprarrenalectomía, la reaparición de la diabetes insípida bajo la acción de corticoides, prueban bien que la suprarrenal participa en la génesis de un síndrome considerado hasta ahora como estrictamente «posthipofisario». El acuerdo absoluto de las comprobaciones clínicas y de los resultados experimentales autorizan a decir: «De las observaciones recientes, tanto anatomopatológicas como fisiológicas y clínicas, resulta que el síndrome de la diabetes insípida ya no puede ser considerado como una afección uniglandular, sino que es más bien la expresión de la ruptura del equilibrio entre suprarrenales y posthipófisis».

B) *El hiperfuncionamiento posthipofisario en la insuficiencia suprarrenal experimental*

En una segunda serie de experiencias hemos puesto en evidencia signos de hiperfuncionamiento posthipofisario en el animal adrenalectomizado. La oliguria, la hipernatremia, la reducción de volumen en los espacios extracelulares y el retraso en la eliminación del agua ingerida en exceso, pueden ser atribuidas en parte a la hormona antidiurética, la cual, en ausencia de cápsulas suprarrenales, ejerce con toda libertad su acción sobre el riñón. Tres clases de argumentos están en favor de una superactividad antidiurética en el curso de la insuficiencia suprarrenal.

1.º El aumento de la tasa sanguínea de la hormona antidiurética después adrenalectomizada totalmente.

2.º El mejoramiento de la insuficiencia suprarrenal por la sección del fascículo supraópticohipofisario, que suspende la actividad neurohipofisaria.

3.º La reproducción de la insuficiencia suprarrenal por los extractos posthipofisarios.

De este modo, los trastornos del metabolismo hidromineral que sobrevienen después de la extirpación de las suprarrenales traducirían a la vez el déficit de la secreción de la corteza suprarrenal y la exageración de la secreción antidiurética de la posthipófisis.

Este aspecto de las interrelaciones funcionales corticoposthipofisario ha sido también hallado en el hombre por diversos autores, tales como LICHTWITZ (1955). Todas estas nociones

confirman la intervención de la hormona antidiurética en síndrome de insuficiencia suprarrenal. La interpretación más razonable de la insuficiencia corticosuprarrenal, es la que tiene en cuenta el papel simultáneo de las hormonas post-hipofisarias.

C) *Antagonismo entre la posthipófisis y la corteza suprarrenal*

Todos estos resultados experimentales tienen por finalidad precisar las correlaciones funcionales entre la posthipófisis y el córtex suprarrenal y a reforzar la idea de antagonismo.

En efecto, lo mismo que los perros de HOUSSAY, los animales privados de los dos sistemas antagónicos, presentaron escasos síntomas en relación con la supresión de las secreciones correspondientes. La sensibilidad de estos animales a las hormonas antidiuréticas y corticosuprarrenales estaría aumentada, y su supervivencia asegurada por dosis muy débiles de desoxicorticosterona. Mientras que en nuestras condiciones experimentales se necesitan cincuenta miligramos de desoxicorticosterona por mes para la supervivencia de los animales simplemente suprarrenoprivos, en aquellos animales a los que se seccionó el tractus supraopticohipofisario y, además, suprarrenoprivos, fueron suficientes veinticinco miligramos.

Pero es más, seis de estos han sido conservados en perfecto estado de salud durante cuatro meses sin la administración de la menor cantidad de corticoides. Pero el aparente equilibrio así obtenido era precario y se hacia insuficiente para conservar cualquier perturbación importante del metabolismo hidromineral, como, por ejemplo, un aporte excesivo

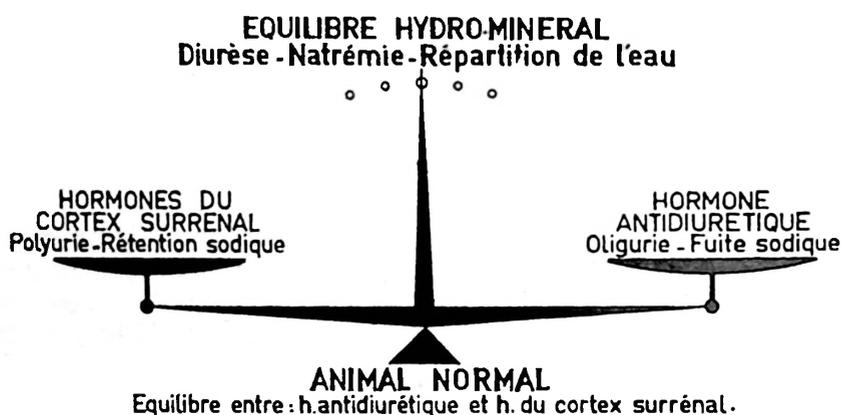


Figura 1. — El antagonismo entre la post-hipófisis y la corteza suprarrenal

de sodio. Y así, la administración de una solución hipertónica de cloruro sódico provocó la muerte de dos de estos animales.

Los otros animales, muertos con pocos días de intervalo, no pudieron sobrevivir a los calores más fuertes del verano. Es verosímil que en estos dos últimos casos, en ausencia de los factores hormonales esenciales para la regulación del equilibrio iónico e hídrico, el organismo no pudo corregir las perturbaciones del metabolismo hidromineral consecutivas a los procesos termorreguladores.

Ya se trate de animales con fascículo supraóptico-hipofisario seccionado o suprarrenoprivos, ya de enfermos afectos de diabetes insípida o de enfermedades de Addison, se debe siempre tener en cuenta la persistencia de la secreción antagonista, porque existe una verdadera sinergia funcional entre la post-hipófisis y el córtex suprarrenal (fig. 1).

II

PAPEL DE LA HORMONA ANTIDIURÉTICA EN LA POLIURIA CONSECUTIVA A LA DISTENSIÓN DE LA AURÍCULA IZQUIERDA

Hemos tratado de averiguar si el aumento de la diuresis provocada por la distensión de la aurícula izquierda no dependería de una modificación de la tasa sanguínea de la hormona antidiurética.

Las experiencias fueron realizadas en perros anestesiados con cloralosa, con nembutal o con dial.

La distensión de la aurícula se llevó a cabo mediante un baloncito de caucho montado sobre una sonda y en comunicación con un manómetro inscriptor, de agua o de mercurio. El cateterismo de la aurícula ha sido efectuado después de abrir el cuarto espacio intercostal izquierdo y de la incisión del pericardio a través de la aurícula izquierda, temporalmente sujeta con una pinza en su base, incindida sobre el borde libre.

La cantidad de orina se registró mediante fístula bilateral de los uréteres.

El poder antidiurético de la sangre yugular fue estudiado mediante una técnica muy sensible puesta a punto, en 1952, por AMES y VAN DIKE, que permitió apreciar variaciones de cero coma cero dos milionidades de hormona antidiurética.

En el curso de una primera serie de experiencias hemos comprobado que :

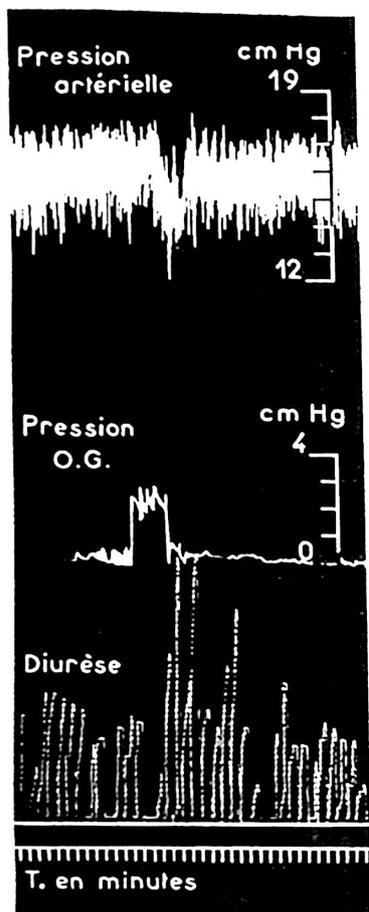


Figura 2. — Poliuria consecutiva a la distensión de la aurícula izquierda en el perro anestesiado con cloralosa

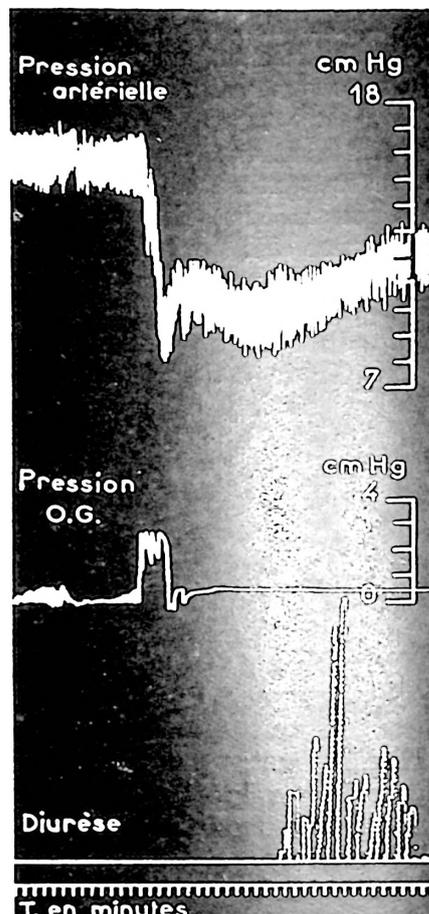


Figura 3. — Mismo efecto en el perro anestesiado con dial

— La distensión de la aurícula izquierda, sometida a una presión de veinticinco a treinta centímetros de agua o de dos a dos y medio centímetros de mercurio, provoca un aumento notable de la diuresis (figs. 2 y 3).

— La sección de los vagos suprime el efecto diurético de la distensión auricular.

— La denervación del pedúnculo renal no modifica el fenómeno. En el curso de una segunda serie de experiencias hemos investigado las variaciones eventuales del poder antidiu-

rético de la sangre bajo el efecto de la distensión de la aurícula. Con este fin, hemos tomado sangre yugular antes de la distensión auricular y después de ella, y cuya concentración en hormonas antidiuréticas es más rica que en la sangre venosa periférica.

Constantemente hemos observado que la actividad anti-diurética de la sangre tomada durante la distensión auricular era menor que la de la sangre tomada antes de la distensión.

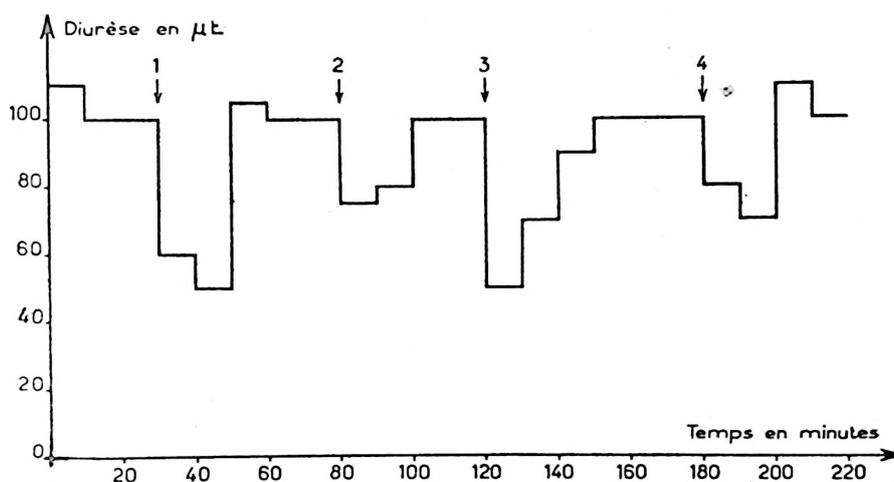


Figura 4. — Poder antidiurético del suero sanguíneo del perro
— 1 y 3 antes de la distensión auricular
— 2 y 4 después de la distensión auricular

Los resultados obtenidos en treinta pruebas muestran que el poder antidiurético del suero sanguíneo del perro está, por lo tanto, considerablemente disminuido bajo los efectos de la distensión auricular (fig. 4), la actividad antidiurética, que por centímetro cúbico de suero equivale a la de cero coma cuarenta miliunidades de extracto posthipofisario, se reduce a la mitad por la distensión auricular y, entonces, un centímetro cúbico de suero ejerce el mismo efecto antidiurético que cero coma veinticinco miliunidades de extracto posthipofisario.

La distensión de la aurícula izquierda en el perro lleva consigo un aumento de la diuresis, esta distensión queda sin efecto en el animal privado de secreción antidiurética por lesión de la hipófisis (fig. 5), esta diuresis está en relación a una reducción del poder antidiurético de la sangre. Las fibras aferentes de este reflejo neurohormonal caminan por el neumogástrico.

Este mecanismo interviene, sin duda, en la regulación

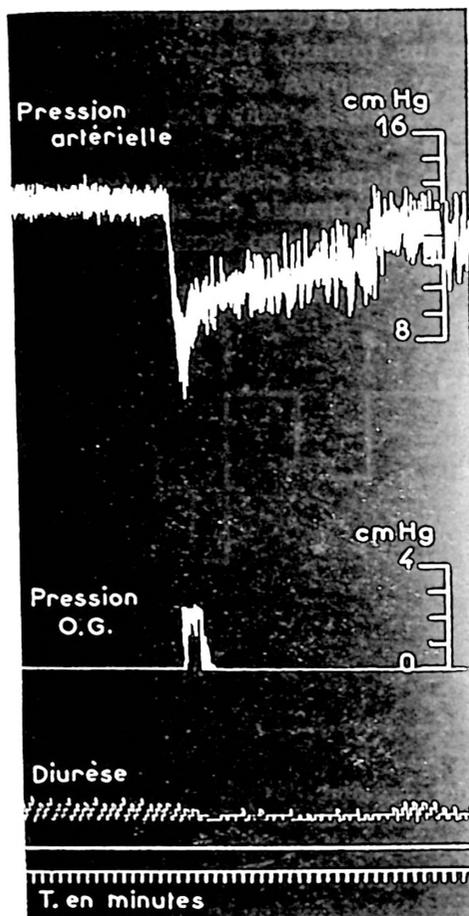


Figura 5. — Ausencia de poliuria tras la distensión de la aurícula en el perro en estado de diabetes insípida

de la actividad antidiurética del suero señalada por ciertos autores en relación con las variaciones de la masa sanguínea.

La hormona antidiurética interviene, por tanto, al mismo tiempo en la regulación de la presión osmótica y en el mantenimiento de la masa sanguínea. Los receptores de las paredes auriculares representan receptores de volumen y experiencias actualmente en curso en nuestro laboratorio permiten afirmar que la puesta en juego de estos receptores regula no solamente la secreción de la hormona antidiurética, sino también la liberación de aldosterona por la corteza suprarrenal: existe, pues, una regulación volumétrica del metabolismo hidromineral.

III

ACCIÓN FAVORABLE DE LOS EXTRACTOS POSTHIPOFISARIOS
EN LA SOBRECARGA SÓDICA

Prosiguiendo los trabajos consagrados al antagonismo entre la posthipófisis y el córtex suprarrenal, hemos investigado los efectos de extractos posthipofisarios sobre el metabolismo hidromineral de animales sometidos a la sobrecarga sanguínea. El conocimiento de la acción renal de las hormonas anti-diuréticas y corticosuprarrenales, así como ciertos ejemplos tomados de la Biología comparada, fueron el punto de partida de nuestros experimentos.

He aquí las modalidades de la acción renal de la hormona antidiurética :

- a) Reabsorción del agua por el túbulo renal, proceso que reduce la diuresis acuosa.
- b) Inhibición de la reabsorción tubular de sodio, proceso que aumenta la excreción sódica, indicando que los extractos posthipofisarios son tal vez capaces de mantener el equilibrio hidromineral de animales que reciben un exceso de sodio sin aporte hídrico compensador.

Ciertos argumentos tomados de la Fisiología comparada están en favor de esta hipótesis :

1.º La posthipófisis de los mamíferos marinos contendría más hormona antidiurética que la de los mamíferos terrestres del mismo peso.

2.º Ciertos roedores, los *Dipodomys*, llamados comúnmente ratas-canguro o ratas del desierto, especialmente adaptados a la vida del desierto soportan un grado extremo de deshidratación. Toleran un régimen muy seco y rico en proteínas, con agua de mar como única bebida, gracias al poder excepcional de excreción de sal en un volumen exiguo de agua. Uno de los mecanismos de su adaptación reside en el aumento de la secreción de hormona antidiurética.

Estos datos nos condujeron a investigar primeramente la acción eventual de la administración de extracto posthipofisario a animales sometidos a una sobrecarga de sodio, transitoria o prolongada, y comprobar luego los efectos eventuales de los extractos en el hombre al que se le da agua de mar como bebida.

A) Sobrecarga de sodio transitoria en el perro (fig. 6)

Se provoca en el perro una franca hipernatremia por administración, mediante sondaje, de cierta cantidad de solución salina al 27 por 1.000, de manera que el animal reciba un gramo de cloruro sódico por kilogramo de peso.

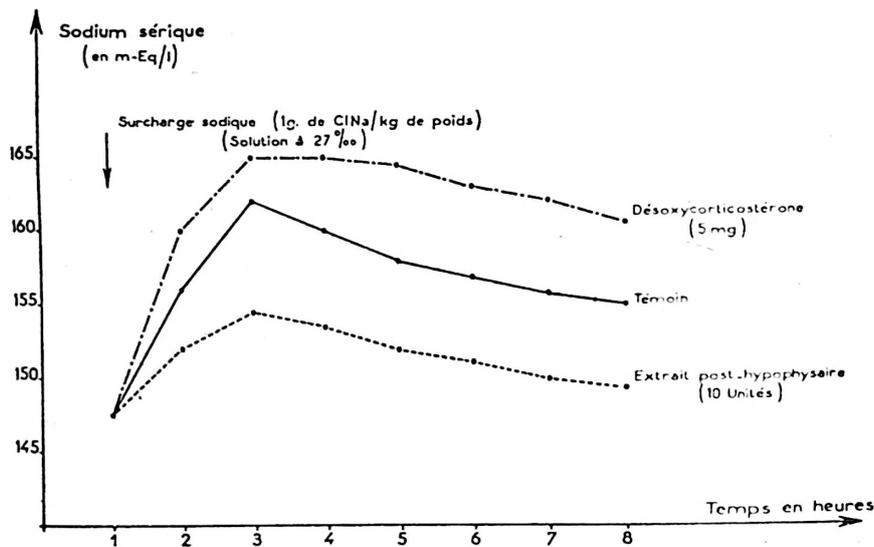


Figura 6.— Efectos de la desoxicorticosterona y de los extractos posthipofisarios sobre la hipernatremia consecutiva a una sobrecarga sódica pasajera

La determinación de la tasa sanguínea de sodio durante las horas siguientes a la ingestión salina, permiten las siguientes conclusiones:

El extracto posthipofisario acelera la corrección de la hipernatremia consecutiva a una sobrecarga sódica pasajera.

La desoxicorticosterona, por el contrario, agrava las perturbaciones hidrominerales provocadas por la misma prueba.

B) Sobrecarga sódica crónica en el perro

Varios lotes de perros recibieron diariamente como única bebida 300 c.c. de agua salada al 27 por 1.000 (concentración del océano); nuestros experimentos demostraron el comportamiento favorable de los extractos posthipofisarios, sobre el comportamiento de estos naufragos del laboratorio.

Tres experiencias sucesivas han puesto en evidencia lo siguiente:

Una mejor adaptación a la sobrecarga sódica cuando el calórico es suficiente.

El efecto nefasto de la desoxicorticosterona y cortisona.

El efecto beneficioso de los extractos posthipofisarios sobre el metabolismo hidromineral de los animales que ingieren agua salada.

Los extractos posthipofisarios al favorecer la eliminación sódica urinaria mantienen la natremia, atenúan la sed y prolon-

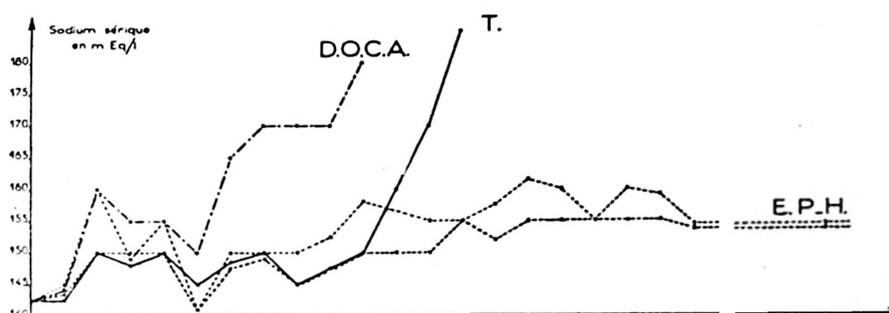


Figura 7. — Sobrecarga sódica crónica. Hipernatremia del testigo y del perro tratado por la desoxicorticosterona. Natremia normal de los perros tratados por los extractos post-hipofisarios

DOCA : Desoxicorticosterona
T : Testigo
E.P.H. : Extractos post-hipofisarios

gan considerablemente la duración de la vida. En efecto, los animales tratados con extractos posthipofisarios, sobrevivieron por término medio doscientos días cada uno, mientras que los testigos no soportaron la carga de cuarenta y cinco días como promedio.

Los extractos hipofisarios todavía son capaces de reducir las importantes perturbaciones electrolíticas del animal sometido a sobrecarga sódica tratado por la desoxicorticosterona. Cuando el síndrome experimental de hiperaldosteronismo está así constituido, los trastornos del metabolismo hidromineral permiten prever la muerte a corto plazo: aumento de sodio sanguíneo (160 a 170 miliequivalentes por litro), descenso de la potasemia (3,5 miliequivalentes por litro), sed intensa, deshidratación intracelular muy marcada. En la fase última de ese síndrome hemos sustituido los extractos posthipofisarios por la desoxicorticosterona sin reducir el aporte sanguíneo. Bajo la influencia de este tratamiento las perturbaciones del metabolismo hidromineral se corrigieron, mejoró el estado gene-

ral y los animales continuaron viviendo en buen estado de salud a pesar de persistir la sobrecarga sódica.

Los extractos posthipofisarios facilitan en el perro la adaptación del organismo a la sobrecarga salina y estos resultados nos han conducido a buscar efectos del mismo orden en el hombre.

C) Sobrecarga salina en el hombre

Treinta y cuatro voluntarios tomaron diariamente medio litro de solución de cloruro sódico al 27 por 1.000 como única bebida. Once de ellos fueron testigos y los otros veintitrés tratados con extractos de postlipófisis en forma de polvos absorbibles por vía nasal, a razón de seis a ocho tomas por día.

La eliminación sódica urinaria aumentó por la adición del extracto posthipofisario; en consecuencia, la natremia permaneció normal por efecto del tratamiento, mientras que el polvo posthipofisario hacía desaparecer rápidamente la sensación de sed.

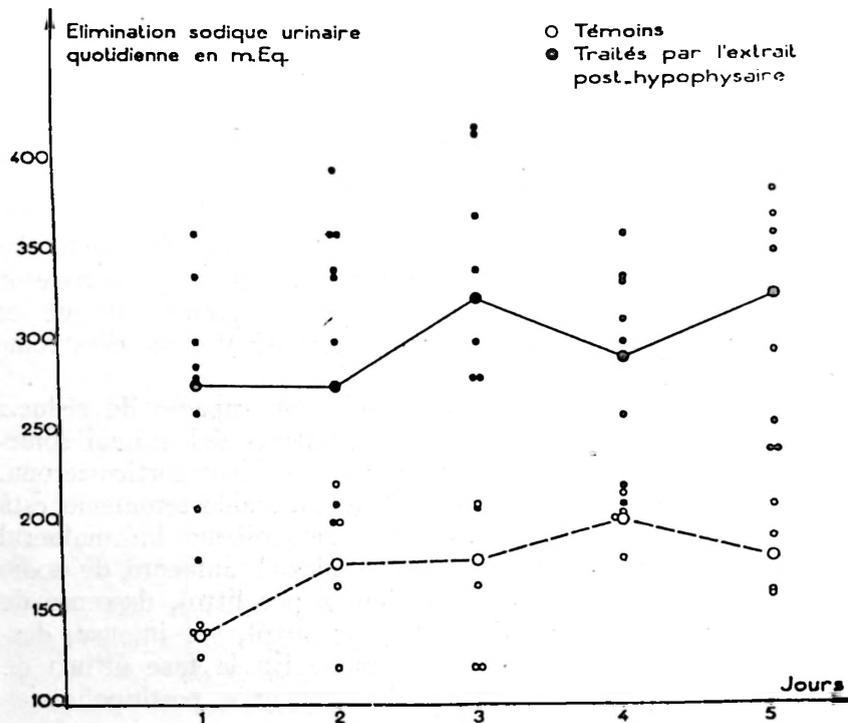


Figura 8. — Los extractos post-hipofisarios aumentan la eliminación salina del hombre en sobrecarga salina

En resumen, lo mismo en el hombre que en el animal, los extractos posthipofisarios facilitan la adaptación del animal que recibe un exceso de sal y reducen la sed, aumentan la eliminación salina, bajando así la natremia y prolongan de esta manera la supervivencia de los sujetos en experiencia.

Las hormonas corticosuprarrenales, que tienen una acción inversa sobre el metabolismo hidromineral, agravan las perturbaciones consecutivas a la sobrecarga sódica y provocan resultados opuestos a los producidos por los extractos posthipofisarios.

Los resultados obtenidos nos permiten considerar la acción favorable de las hormonas posthipofisarias en circunstancias críticas en las que se corre el riesgo de que se establezca una hipertoniya extracelular (naufragio, vida en clima desértico). El efecto inverso de los extractos corticosuprarrenales da cuenta de la influencia nefasta sobre el mantenimiento del equilibrio hidromineral del náufrago, de las descargas corticosuprarrenales consecutivas a las diversas formas de agresiones.

En conclusión: trabajando desde 1952 sobre la regulación endocrina del metabolismo hidromineral hemos aportado sucesivamente argumentos en favor del antagonismo entre la posthipófisis y la corteza suprarrenal; establecido la existencia de una regulación volumétrica de la secreción posthipofisaria; y hemos mostrado la acción favorable de los extractos posthipofisarios sobre el metabolismo del náufrago de laboratorio que sólo bebe agua de mar.

Resumen

Trabajando sobre la regulación endocrina del metabolismo hidromineral, los autores han estudiado:

1.º *Las interrelaciones entre la hormona antidiurética y las hormonas de la corteza suprarrenal.*

Los autores exponen argumentos experimentales en pro del antagonismo entre hormonas antidiuréticas y corticosuprarrenales en el campo del metabolismo hidromineral.

En efecto, estudiaron el metabolismo hídrico e iónico de perros que habían sufrido sucesivamente:

— sección del tracto supraóptico hipofisario y que presentaban diabetes insípida;

— ablación bilateral de glándulas suprarrenales — o ambas intervenciones en orden inverso.

Estos experimentos permitieron puntualizar la parte perteneciente a la corteza suprarrenal en la diabetes insípida experimental, y la de la hormona antidiurética en la insuficiencia suprarrenal experimental; estable-

cen que los trastornos consecutivos a la supresión experimental de uno de ambos sistemas endocrínicos que aseguran la regulación del metabolismo hidromineral, traducen igualmente la supraactividad del sistema que permaneció intacto.

La observación de los animales privados a un tiempo de hormona anti-diurética y corticosuprarrenales revela la existencia de nuevo equilibrio caracterizado por la escasez de signos relativos con la supresión de uno u otro de ambos factores endocrínicos. Los animales así operados acusan gran sensibilidad a las hormonas corticales de las que dosis ínfimas bastan para mantener la sobrevivencia. No obstante, el equilibrio así realizado permanece muy precario.

Estos experimentos que evocan los de Houssay sobre antagonismo entre antehipófisis y páncreas, son tales que pueden puntualizar las correlaciones entre hormonas anti-diurética y corticosuprarrenales.

2.º *Papel de la hormona anti-diurética en la poliuria consecutiva a la distensión de la aurícula izquierda.*

La distensión de la aurícula izquierda en el perro lleva consigo un aumento de la diuresis; esta distensión queda sin efecto en el animal privado de secreción anti-diurética por lesión de la neuro-hipófisis. Esta diuresis está en relación a una reducción del poder anti-diurético de la sangre. Las fibras aferentes de este reflejo neuro-hormonal caminan por el neumo-gástrico.

3.º *Acción favorable de los extractos post-hipofisarios en la sobrecarga sódica.*

Los extractos post-hipofisarios facilitan la adaptación del animal o del hombre que sólo bebe agua de mar. Estos extractos aumentan la eliminación salina, reducen la sed y prolongan de esta manera la supervivencia de los perros en experiencia.

Summary

Researches on the antidiuretic hormone

1.º EXPERIMENTAL DATA CONCERNING THE FUNCTIONAL INTER-RELATIONS BETWEEN THE POST-PITUITARY AND THE ADRENAL CORTEX

The authors bring experimental arguments in favour of the antagonism between antidiuretic hormones and cortico-adrenal hormones in respect with hydro-mineral metabolism.

They indeed studied the hydric and ionic metabolism in dogs which had been subjected successively:

- to section of the supra-optico-pituitary tractus with resulting diabetes insipidus,
- to bilateral ablation of the adrenal gland,
- or to the two interventions in inverse order.

Such experiments made it possible to define the part of the adrenal cortex in experimental diabetes insipidus and that of the antidiuretic hormone in experimental adrenal insufficiency; they demonstrate that those disturbances, which result from experimental removal of one of the two endocrine systems ensuring the regulation of the hydromineral metabolism, are also indicative of the hyperactivity of the system left intact.

Observation of animals deprived of both anti-diuretic and cortico-adrenal hormones reveals the existence of a new balance characterized by the scarcity of signs in relation to the suppression of either of these two endocrinous factors. Animals which were operated on in this way show a marked susceptibility to cortical hormones, as minimal doses of these could ensure their survival. But the balance thus obtained remains unsteady.

These experiments, which evoke those from Houssay on the antagonism between the ante-pituitary and the pancreas, are susceptible of defining the correlation between the anti-diuretic hormones and the cortico-adrenal hormones.

2.° ROLE OF ADH IN POLYURIA FOLLOWING DISTENTION OF THE LEFT ATRIUM

The distention of the left atrium in the dog provokes an augmentation of diuresis. This distention has no effect in the dog deprived of ADH by hypothalamic lesion. This diuresis is accompanied by a reduction in the antidiuretic potential of the blood. The afferent fibers concerned in this neuro-hormonal reflex are located in the vagus nerve.

3.° FAVORABLE EFFECT OF POSTERIOR-PITUITARY EXTRACTS ON HYPERNATREMIA

The adaptation of animals and man, drinking only sea water, is facilitated by administration of post-pituitary extracts. These extracts increase the elimination of sodium, reduce thirst, and prolong survival.

Bibliografía

- (1) BAISETT, A., SOULA, L. C. et MONTASTRUC, P.: *Recherches sur l'antagonisme entre les sécrétions antidiurétiques et cortico-surrénales chez le chien; étude d'animaux surrénalectomisés à faisceau supra-optico-hypophysaire sectionné*. Comptes-rendus de l'Académie des Sciences, **248**, 413-414, 1956.

- (2) BAISSSET, A., et MONTASTRUC, P. : *Données expérimentales relatives aux interrelations fonctionnelles de la posthypophyse et du cortex surrénal*. Semaine des Hôpitaux. Pathologie et Biologie, **5**, VI, 623-631, 1957.
- (3) BAISSSET, A., et MONTASTRUC, P. : *Polyurie par distension auriculaire chez le Chien; rôle de l'hormone antidiurétique*. Communication à la XXV^{ème} Réunion des Physiologistes de Langue Française, Genève. Journal de physiologie, **49**, 33-36, 1957.
- (4) BAISSSET, A., DOUSTE-BLAZY, L., VALDIGUIE, P., et MONTASTRUC, P. : *Réduction du pouvoir antidiurétique du sang après distension auriculaire chez le Chien*. Comptes-rendus de la Société de Biologie, **151**, 378-382, 1957.
- (5) BAISSSET, A., BOER, A., et MONTASTRUC, P. : *Action des extraits post-hypophysaires dans la surcharge sodique prolongée*. Comptes-rendus de la Société de Biologie, **151**, 1.253-1.256, 1957.
- (6) MONTASTRUC, P. : *Contribution expérimentale à l'étude de la régulation hormonale du métabolisme de l'eau (Etude des effets de la suppression simultanée des hormones antidiurétique et cortico-surrénales)*. Thèse de Médecine, Toulouse, 1954.
- (7) MONTASTRUC, P. : *Recherches sur quelques corrélations physiologiques de l'hormone antidiurétique*. Thèse de Doctorat ès-Sciences, 1958.