

Función de la corteza suprarrenal en los pacientes con traumatismo por quemaduras¹⁹

Por:

PABLO ZAVADSKY,²⁰ NELSON CRESPO,²¹ ESPERANZA GILLING,²²
RAINER CARMONA²³ GLORIA SOSA^{*****}

Zavadsky, P. et al. *Función de la corteza suprarrenal en los pacientes con traumatismo por quemaduras*. Rev Cub Med 15: 2, 1976.

Se realiza un estudio de la excreción y reservas suprarrenales en pacientes con quemaduras profundas, y se constata que con la táctica quirúrgica activa de las cifras de 17-cetosteroides en orina, así como las reservas funcionales, se restablecen a partir de la tercera y cuarta semanas. Según nuestro criterio, el estudio de la composición de las suprarrenales es un importante criterio pronóstico en los pacientes con quemaduras.

Los rasgos característicos de las quemaduras son: la afectación de todos los sistemas del organismo y, en primer lugar, los sistemas reguladores, fundamentalmente el sistema hipofisario suprarrenal.^{1,2}

Es conocido que las hormonas suprarrenales y, en primer lugar, los grupos corticoides presentan una inhibición de los mecanismos patológicos que se determinan en el transcurso de algunos períodos durante las quemaduras.³ Estos mecanismos son: descenso del tono vascular, trastornos del metabolismo hidromineral, anemia, reacciones alérgicas y

procesos inflamatorios en las heridas. Durante el proceso de las quemaduras se observa una incoordinación generalizada de los procesos metabólicos y cambios que no regresan, incluso pasado mucho tiempo después del restablecimiento clínico.

Es por ello que la cura efectiva de los quemados no es posible sin una comprensión lo suficientemente clara de la esencia de los metabolismos y, en primer lugar, de los trastornos hormonales que ocurren durante las quemaduras.

MATERIAL Y METODO

Para estudiar la composición funcional de la corteza suprarrenal en los quemados, usamos el método de *Porter-Silver, modificado por M. A. Krojova*,⁴

Este método permite determinar la excreción diaria de 17 oxicorticosteroides en orina, entre los cuales se incluyen los 21 esferoides, o sea, los esteroides compuestos por 21 átomos de carbono y que presentan un grupo oxi en la posición 17. Fisiológicamente son la hidrocortisona y sus metabolitos (figura 1). Paralelamente se determinó la excreción de 17-cetosteroides en orina por el método de *Drekter modificado por C. A. Aflnogenova*. Este método permite de-

19 Trabajo científico presentado en la 1ra. Jornada de Quemados y Cirugía Reconstructiva, provincial Oriente Norte.

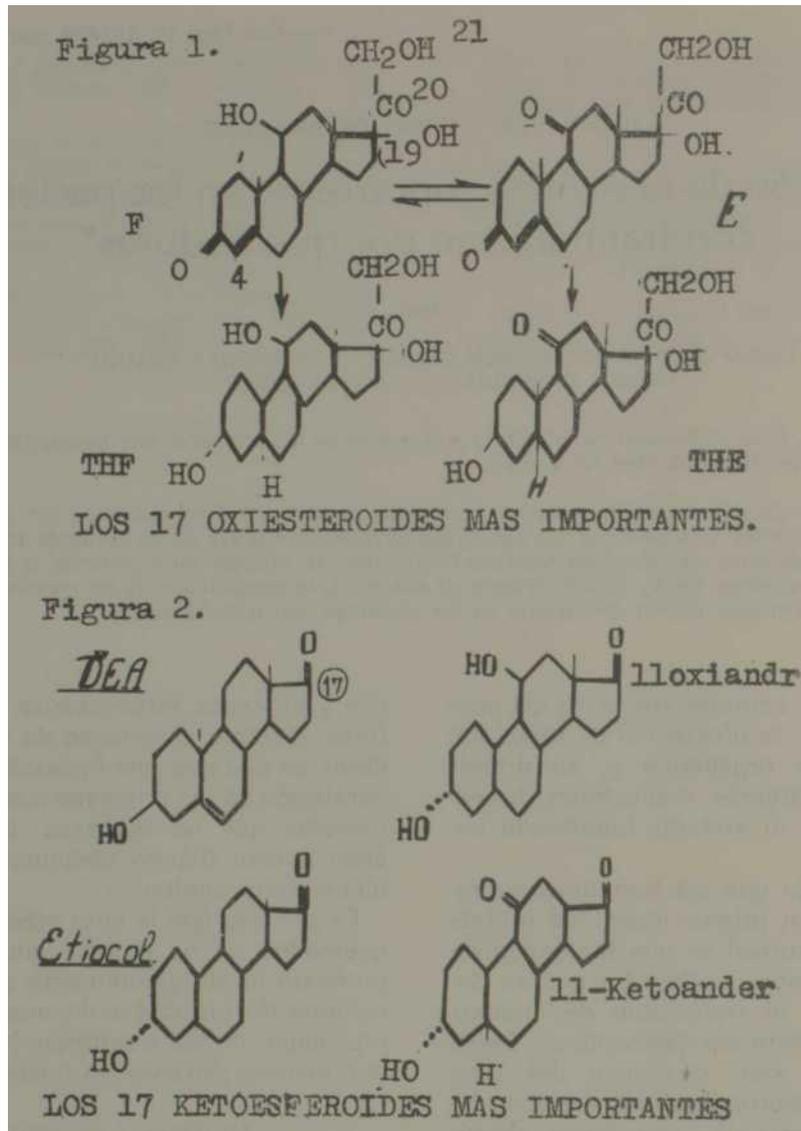
20 Especialista consultante del hospital docente "V. I. Lenin", Oriente Norte.

21 Endocrinólogo. Jefe del servicio de endocrinología del Hospital "V. I. Lenin", Oriente Norte.

22 Residente de laboratorio clínico del hospital docente "V. I. Lenin", Oriente Norte.

23 Jefe del servicio de quemados y cirugía reconstructiva del hospital "V. I. Lenin", Oriente Norte.

***** Técnico del laboratorio de bioquímica del hospital docente "V. I. Lenin", Oriente Norte.



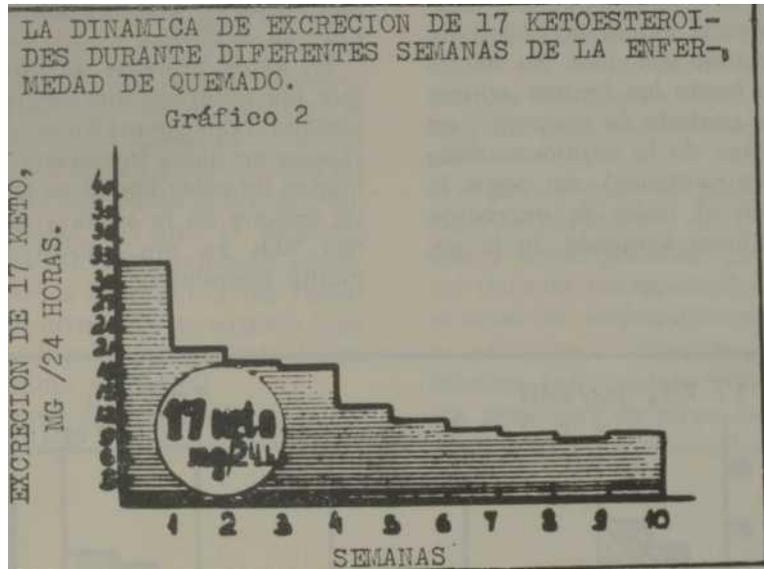
terminar 17-cetosteroides, los cuales desde el punto de vista fisiológico llevan consigo algunos andrógenos. Los 17-cetosteroides encontrados en la orina de los hombres representan el 70% de los esteroides producidos por las suprarrenales; de éstos, un 30% proviene de las gónadas. Los andrógenos suprarrenales están más elevados en la mujer que en el hombre.

Desde el punto de vista químico, a los 17-cetosteroides, esteroides con 19 átomos de carbono (C-19 esteroides), les falta la característica para C-21 esteroides

(corticosteroides, progesterona, y otros); el lugar de la cadena lateral de los átomos de carbono unida al átomo de carbono 17 (figura 2) lo ocupa un grupo cetónico, de donde procede el nombre de estos esteroides.

El más importante andrógeno, la testosterona, tiene en la posición 17 un grupo oxi en lugar del grupo cetónico y sustancialmente no es un 17-cetosteroides.

Ello, que al parecer no es un detalle muy significativo, dificulta la determinación del mismo. Igualmente, la deter-



minación de los 17-cetosteroides es el indicador más importante del estado androgénico del organismo, tanto masculino como femenino. En la figura 2 mostramos los 17-cetosteroides básicos.

En el siguiente trabajo sobre el estudio del estado hormonal en pacientes quemados, estudiamos 98 casos con quemaduras profundas (el área de quemaduras era el 10% o más de la superficie corporal) en diferentes estadios.

En este grupo hubo 50 hombres y 48 mujeres. La excreción de 17 oxi y 17 cetos se determinó con intervalos de 5 y 7 días. En calidad de control se determinó la excreción diaria de los esteroides señalados en personas sanas.

Para apreciar la capacidad de reserva de la corteza suprarrenal en pacientes con 6, 7, 9 y 10 semanas de enfermedad, les fue realizada la prueba con ACTH." Esta prueba nos permite determinar la

capacidad de las suprarrenales para responder frente a situaciones de *stress* y apreciar sus reservas, tanto por la cantidad de corticosteroides excretados, como por la disminución de los eosinófilos en sangre.

RESULTADOS

La dinámica de excreción diaria de 17 oxicorticosteroides y 17-cetosteroides se puede observar en los gráficos 1 y 2.

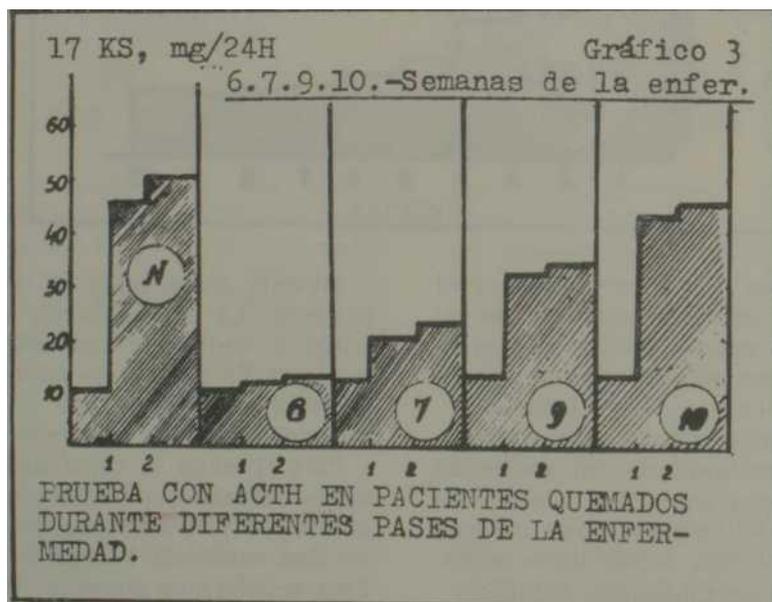
Como se puede ver en el gráfico 1, para analizar los datos obtenidos debemos observar las cifras normales y compararlas con el nivel de excreción de 17 oxi en los primeros días de la enfermedad (período de *shock* del quemado), así como el nivel elevado de excreción cuando se sale del *shock* y en los primeros días de la toxemia del quemado (segunda y tercera semanas). También ocurre el descenso del nivel de excreción de 17 oxi hasta los límites normales, al final del período de toxemia y en los primeros días de la septicotoxemia (cuarta y quinta semanas), así como la inestabilidad en el nivel de excreción durante las últimas semanas de la enfermedad.

Una dinámica análoga fue encontrada con la determinación del nivel de los 17- cetosteroides (gráfico 2).

Las cifras obtenidas como indicadores de la composición funcional de la corteza suprarrenal, en el grupo investigado, fueron analizadas en este trabajo, así como presentadas sus cifras promedio.

Es bien conocido que en los grandes quemados la caída de las reservas funcionales de la corteza suprarrenal se produce rápidamente, y su recuperación es lenta.⁷ Los resultados del estudio de las reservas funcionales de la corteza suprarrenal, con la ayuda de la prueba de sobrecarga con ACTH, en diferentes estadios de la enfermedad, están representados en el gráfico 3 (donde se representan los valores de 17-cetosteroides antes y después de la administración de ACTH).

En estos gráficos se puede observar que las reservas funcionales de los pacientes con quemaduras profundas se recuperan hacia la novena y décima semanas de enfermedad en grado suficiente, aunque en la sexta y séptima semanas aún se encuentran considerablemente disminuidas.



Durante la recuperación de la función de la corteza suprarrenal, en diferentes estadios evolutivos se ha observado y hemos notado la disminución de la cantidad de eosinófilos después de la administración de ACTH (prueba de Thorn). La prueba se considera concluyente cuando la cantidad de eosinófilos en sangre disminuye hasta en un 50%.

Los resultados obtenidos como indicadores de la composición funcional de la corteza suprarrenal, en el grupo estudiado, fueron trabajados estadísticamente para hallar sus promedios y llevarlos a dichos gráficos.

CONCLUSIONES

Durante el estudio de la función de la corteza suprarrenal se demostró que los cambios en los 17 oxi y 17 cetos dependen del período en que se encuentren las quemaduras. En el período de *shock* se observa un aumento de estos compuestos (3 ó 4 veces por encima de lo normal) como respuesta al fuerte traumatismo recibido; durante la segunda semana, las cifras anteriormente elevadas disminuyen a la mitad, y las reservas de las suprarrenales no existen o se encuentran significativamente bajas (sexta y séptima semanas).

Posteriormente se observa la normalización del nivel de excreción de las hormonas

determinadas y la recuperación gradual de la corteza suprarrenal.

Por lo visto, la normalización del nivel de corticosteroide y la recuperación gradual de sus reservas (octava y novena semanas) dependen de la táctica quirúrgica activa realizada en el servicio de quemados del hospital "V. I. Lenin", ya que con otros métodos la normalización ocurre más tarde.

Según nuestro criterio, la investigación de la composición funcional del sistema hipofisario suprarrenal en un paciente quemado es de importancia para el pronóstico durante su tratamiento.

Asimismo, la interpretación de los datos obtenidos es necesaria para calcular la función hepática, ya que en este tipo de paciente se produce un intenso metabolismo de los 17 oxicorticosteroides y los 17-cetosteroides, la composición de los cuales depende de la cantidad de esteroides encontrados en la orina.

Algunos autores proponen llevar a cabo la corrección de la función hepática y la composición del sistema adrenal durante las quemaduras y comparar el nivel de corticosteroides plasmáticos y urinarios, especialmente mediante pruebas funcionales; y también estudiar las funciones de otros órganos endocrinos durante las quemaduras.

SUMMARY

Zavadsky, P. et al. *Adrenal cortex function in burned patients*. Rev Cub Med 15: 2, 1976.

Adrenal excretion and reserves in patients with deep burns are studied and it was found that urine 17-ketosteroids as well as functional reserves are restored from the third and fourth weeks on with an active surgical approach. According to our viewpoint, the study of the adrenal composition is a significant prognostic factor in burned patients.

RESUME

Zavadsky, P. et al. *Fonction de la corticosurrénale chez les brûlés*. Rev Cub Med 15: 2, 1976.

Une étude portant sur l'excrétion et les réserves surrénales chez des patients avec brûlures profondes a été réalisée. On a constaté qu'au moyen de la tactique chirurgicale active, les chiffres de 17-cétostéroïdes dans les urines sont rétablis à partir de la troisième et

de la quatrième semaine, ainsi que les réserves fonctionnelles. Selon les auteurs, l'étude de la composition des glandes surrénales est un facteur pronostique important dans les cas des brûlés.

PE3KME

3aBflCKft n., a flp. fyHKUHfl najino^e'-qHOH Kopn y sxéHHbix óojn>Hnx. Rev Cub Med 15:2,1976.

M33PIHJEI BUflejieHZH h pe3epBH HajinO''ie'iHEKOB y óojilhx cTpaflaKHHX ot rjiy-
OOKHX OHOraX.HTO XHpyprMqeCKHM aKTHBHCKM T3KTHKOM B03TaHaBJIHBeiDTCII
HH djpu I7-KeTOCTepOHflOB b mo^, TaKxe KaK O \$yHKmíoiajn>HHe pe3epBH ,c Tpe- toh
HejejiB «C Hameñ to'3kh' 3pemiH cocTaBa Ha;unc>'ie:iHfiKOB HBJDieTCfl Bax HMM \$aKTopoM
jym nporHosa y óOJBHUX oxoraMH.

BIBLIOGRAFIA

1. *Artz, C. P. Reiss, E. M.* The treatment of burns. London. p. 141, 1957.
2. *Dolecek, R. et al.* Metaboliska odezva orga- nism po popalenin. p. 24, 1964, Praha.
3. *Wilson, B., Stifman, I.* JAMA 173, 5, 509, 1960.
4. Métodos Modernos de determinación de hormonas esteroides en los líquidos biológicos. Bajo la redacción del académico Prof. N. A. Yudaev pag 17, 1968, Moscú. URSS.
5. *Afinogenova, S. A.* Problemas de la endocrinología 5, pág. 105, 1955 (URSS).
6. *Chreiberg, G. L.* Investigaciones sobre la composición funcional de las suprarrenales y el sistema simpaticoadrenal en la clínica y experimentalmente. 25, 1963, Moscú (URSS).
7. *Mordkovich, M. R. et al.* 2do. Congreso Interrepúblicas sobre problemas en los quemados. Cap. 153, Gorki, 1973 (URSS).