

RESUMEN TERAPEUTICO DE ACTUALIDAD

ESTADO ACTUAL DEL TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS MALFORMACIONES CARDIACAS

L. GEREZ

Méjico.

El propósito de este trabajo es, simplemente, dar a conocer a la gran masa médica recientes progresos en el terreno de la cirugía cardiovascular. En nuestro viaje de estudios por los Estados Unidos hemos tenido ocasión de admirar la formidable labor quirúrgica que ellos representan, producto del trabajo en colaboración (the team work) que tan bien practican los americanos. En el éxito, el cirujano es un elemento que no podemos valorar en más que al anestesista profesional, grandes técnicos en el arte de mantener un enfermo con el tórax abierto durante horas, y, muy en primer lugar, el cardiólogo, sobre el que pesa la responsabilidad de seleccionar los enfermos adecuados para la intervención.

En estos últimos años, los extraordinarios progresos realizados en el campo de la cirugía de los órganos intratorácicos han hecho posible lo que aún en 1937 parecía un sueño irrealizable. En esta fecha WHITE, en su libro "Heart disease", sentaba la afirmación siguiente: "No hay tratamiento curativo médico o quirúrgico para las malformaciones congénitas del corazón".

Las malformaciones congénitas cardiovasculares no son raras en la infancia. Su escasa frecuencia, pasados los doce años, se explica por la alta mortalidad en las tempranas edades de la vida. La naturaleza compleja de las mismas, que se añade a las dificultades de diagnóstico, especialmente en los niños, y la ausencia de eficaces métodos de tratamiento, explican el que no se les haya dedicado mayor atención. Los trabajos de MAUDE ABBOT, TAUSSIG, GROSS, BURWELL, BLALOCK, CRADFOORD y otros, han despertado un gran interés por estos estudios y señalado que ya no nos podemos contentar con dividir las enfermedades del corazón en los dos grandes grupos adquiridas y congénitas, sino que, en un gran número de casos, es posible señalar entre estas últimas el tipo especial de deformación de que se trata, tanto más importante, cuanto que estamos en condiciones de tratar quirúrgicamente algunas de ellas.

MAUDE ABBOT divide en tres grupos las malformaciones cardíacas. El primero comprende

aquellas que no presentan comunicación anormal entre las cavidades derechas e izquierdas del corazón. En este grupo no hay cianosis, y comprende enfermos con dextrocardia simple, anomalías del pericardio, hipertrofia primaria congénita, estenosis aórtica o subaórtica pura, estenosis mitral simple. El segundo grupo comprende los enfermos con comunicación arteriovenosa, en los cuales, sangre arterial entra en la arteria pulmonar. La cianosis no es frecuente, aunque puede presentarse en las fases terminales, o de una manera transitoria como consecuencia del paso de la sangre venosa a la circulación general. Los enfermos de este grupo tienen defectos del tabique interauricular o interventricular, defectos localizados del septum aórtico, persistencia del conducto arterioso. El tercer grupo de ABBOT comprende aquellos enfermos en los que la cianosis es el síntoma predominante, condicionada por el paso de la sangre venosa a la circulación general. Entre las muchas causas que pueden provocarla, figuran los defectos del tabique interventricular, con dextroposición de la aorta, estenosis de la tricúspide, atrepsia de la tricúspide con defectos del tabique, transposición de los troncos arteriales con defectos del tabique interventricular, persistencia del tronco arterioso y la tetralogía de FALLOT.

La cirugía moderna ha hecho progresos sustanciales en el tratamiento de una deformidad representativa de cada uno de los tres grupos descritos por ABBOT:

- a) Estenosis de la aorta en el grupo no cianótico.
- b) Conducto arterioso permeable en el grupo potencialmente cianótico.
- c) Tetralogía de FALLOT, en el grupo cianótico.

Vamos a considerar de una manera somera cada una de estas tres deformidades.

CONDUCTO ARTERIOSO PERMANENTE.

MUNRO, en 1907, describió una técnica para el cierre del conducto arterioso, y STRIEDER lo intentó por primera vez sin éxito, correspondiendo a GROSS, el joven y brillante cirujano de Boston, el haberlo realizado por primera vez en 1938. Según ABBOT, la presencia de un conducto arterioso permeable coincide con otras deformidades cardíacas en una alta proporción que ella calcula dos a uno en relación con los casos de presencia del conducto permeable como única anomalía. Esta impresión es probable-

mente la causa de que hayan transcurrido tantos años entre la descripción original del método y la práctica del mismo con éxito. Los estudios de los últimos seis años han demostrado que la opinión de ABBOT, basada en material de autopsias, no correspondía a la realidad viva, y que el conducto arterioso permeable es una anomalía que se presenta aislada frecuentemente como única deformidad. El mérito de GROSS y asociados es grande, no sólo por el bien que puedan reportar a estos enfermos, sino por el gran impulso que dieron al estudio de las deformidades cardíacas congénitas en general.

Los estudios más extensos sobre la influencia del conducto arterioso permeable sobre la circulación han sido realizados por EPPINGER, BURWELL y GROSS. Estos autores han demostrado que la sangre fluye desde la aorta a la arteria pulmonar y no viceversa; que el volumen de la cantidad de sangre que se deriva por una falsa ruta en esta anomalía es de un 45 a 75 por 100 de la sangre que sale del ventrículo izquierdo cuando la comunicación es grande, y que, como consecuencia de la gran cantidad de sangre que vuelve al ventrículo izquierdo sin pasar por la circulación general, el gasto del ventrículo izquierdo es de cuatro a dos veces mayor que el del derecho. Aun cuando hay razones para dudar de la exactitud de esta cifra, es posible que el sobretabajo a que está sometido el ventrículo izquierdo explique su insuficiencia cuando tal insuficiencia ocurre, como asimismo la mejoría que experimentan los enfermos con conducto permeable cuando se ha producido una disminución de la reserva cardíaca o una insuficiencia y se practica en ellos el cierre quirúrgico del mismo. Es lógico también pensar que el cierre quirúrgico del conducto en ausencia de manifestaciones clínicas pueda proteger el corazón de una sobrecarga inútil y perturbante, sin que debamos perder de vista que la persistencia de permeabilidad en el conducto no significa necesariamente la presencia de trastornos con manifestaciones clínicas. Hay discrepancia de opiniones respecto a la indicación de la operación en enfermos asintomáticos. Los progresos en el tratamiento quimioterápico de la endocarditis lenta hacen menos urgente su ligadura como medida profiláctica. Sin embargo, los trabajos de TOUROFF parecen indicar que su ligadura en el curso de una infección endocárdica es favorable independientemente de su respuesta al tratamiento quimioterápico.

GROSS, en sus primeros casos, empleó la simple ligadura como método para producir la oclusión del conducto arterioso. Es un hecho conocido que la ligadura simple de una arteria de gran calibre no es un método seguro de producir su oclusión permanente, pues el vaso puede recanalizarse al cortar las ligaduras las paredes del mismo. No sorprende por eso que cambiara de método cuando pudo observar que en varios de sus primeros catorce casos se pro-

dujo el fenómeno de recanalización. Utilizó después celofán y también tuvo casos de recanalización, habiendo adaptado últimamente de una manera definitiva el proceder de la sección completa y sutura de los extremos, proceder que ofrece una garantía absoluta, pero que lleva aparejadas dificultades de carácter técnico no pequeñas, y que, en consecuencia, no ha sido aún generalmente adoptado. BLALOCK prefiere el método de la ligadura doble con una tercera ligadura de cinta entre las dos; TOUROFF y SWEET siguen procedimientos similares, estando satisfechos de los resultados que con ellos obtienen.

Hemos visto operar por los distintos métodos que acabamos de citar, y, sin experiencia personal sobre el problema, creemos que los métodos de ligadura múltiple sin sección ofrecen las necesarias garantías de éxito sin añadir riesgos quizá innecesarios.

ESTENOSIS AÓRTICA.

Este proceso consiste en una estrechez del calibre de la aorta situado inmediatamente en las proximidades de la inserción del ligamento arterioso (resultante de la esclerosis del conducto arterioso).

ABBOT, en su serie de 1.000 casos de deformidades congénitas cardiovasculares, la encontró 142 veces. En 79 de ellos era la lesión única, y estaba asociada a otras anomalías en los 63 casos restantes. La modalidad que se encuentra más frecuentemente es la llamada tipo adulto, que consiste en una constricción de la aorta situada en el punto de inserción del ligamento arterioso o inmediatamente por debajo del mismo. Menos frecuente es la modalidad llamada infantil, en la cual hay una mayor extensión con disminución del calibre. Los enfermos con esta deformidad mueren ordinariamente en su primera infancia.

La sintomatología varía de acuerdo con el grado de estenosis y la entidad de la circulación colateral arterial. Sus síntomas fundamentales son la diferencia de presión arterial entre las extremidades superiores y las inferiores, la pulsación palpable en las arterias de las vías colaterales, la erosión que estas mismas producen en el borde inferior de las costillas (sombra radiográfica) y el murmullo sistólico que se transmite a lo largo de la parte alta de la columna vertebral. Cuando la estenosis es marcada, pueden presentarse graves manifestaciones, tales como hemorragia cerebral, trombosis, insuficiencia cardíaca, ruptura de la aorta o endocarditis bacteriana.

BLALOCK y PARK, en sus trabajos experimentales sobre estenosis de la aorta, se aproximan a la solución del problema de su tratamiento quirúrgico e insinuaron el proceder que habían de seguir independientemente y con sólo una diferencia de meses CRADFOORD en Suecia (oc-

tubre de 1944) y GROSS en Boston (junio de 1945). La sutura de la aorta presupone la interrupción temporal de la corriente sanguínea, muy mal tolerada en el perro, habiendo obtenido BLALOCK y PARK una gran mortalidad en sus experiencias y un gran porcentaje de trastornos paralíticos de extremidades posteriores, pero ya hicimos observar que es probable que en un enfermo con una oclusión parcial crónica de la aorta ha de tolerar la oclusión completa temporal de la misma, mejor que el perro, ya que en este último no ha habido estímulo alguno a la formación de vías colaterales. Esta circunstancia hace posible la intervención en el hombre, que en el fondo consiste en una oclusión temporal con clamps por encima y por debajo de la estenosis con resección de la misma y sutura término-terminal. Las pequeñas variantes de técnica que CRADFOORD y GROSS han empleado, no alteran fundamentalmente los resultados, que son francamente favorables, siendo la mortalidad lo suficiente baja para que la operación aparezca justificada en los casos de pronóstico grave, pero no en todos, pues hay casos en los que se puede esperar una longevidad normal.

ESTENOSIS DE LA PULMONAR Y ATRESIA PULMONAR (fig. 1).

Corresponde esta anomalía al tercer grupo de la clasificación de ABBOT, en el cual la manifestación predominante es la cianosis. Es un grupo muy heterogéneo, comprendiendo varios distintos tipos de anomalías. El más frecuente es la tetralogía de FALLOT, que se caracteriza por una estenosis de la pulmonar, defectos del tabique interventricular, dextroposición de la aorta e hipertrofia del ventrículo derecho.

Ya hemos dicho que la cianosis es un síntoma usual en ésta y otras anomalías similares. Es debida a la presencia en la sangre circulante de hemoglobina reducida, y es la manifestación visible de la anoxemia y policitemia compensadora. LUNDSGAARD y VAN SLYKE demostraron que hay cuatro factores fundamentales en la producción de la anoxemia, es decir: 1) El contenido total de hemoglobina. 2) El grado de oxigenación de la sangre arterial procedente de las partes aireadas del pulmón. 3) La proporción de sangre que pasa del corazón derecho al izquierdo por canales "no aireados" (comunicaciones normales); y 4) Del consumo de oxígeno en los capilares.

Se sabe que en la mayoría de los enfermos, incluyendo aquellos con deformidades congénitas, la cianosis puede hacerse desaparecer o disminuir grandemente en intensidad por la prolongada administración de oxígeno por inhalación, en altas concentraciones. La idea de que no toda la sangre que pasa a través de los capilares pulmonares estaba completamente oxigenada, llevó a muchos autores a creer que un

aumento de la cantidad de sangre que va a los pulmones no tendría efecto favorable alguno. Muy al contrario, hay una serie de razones por las que se benefician los enfermos de atresia o estenosis pulmonar cuando se aumenta el flujo de sangre a los pulmones. La más clara evidencia la suministran los niños con atresia o estenosis de la pulmonar y persistencia del conducto arterioso, en los cuales la ligadura de este último empeora su estado por la reducción en el flujo de sangre a la pulmonar que tal ligadura supone. Los cardiólogos reconocen que uno de los peligros precisamente de la ligadura del conducto arterioso reside en la posibilidad de que haya una estenosis de la pulmonar concomitante, y es por esto mismo por lo que deben

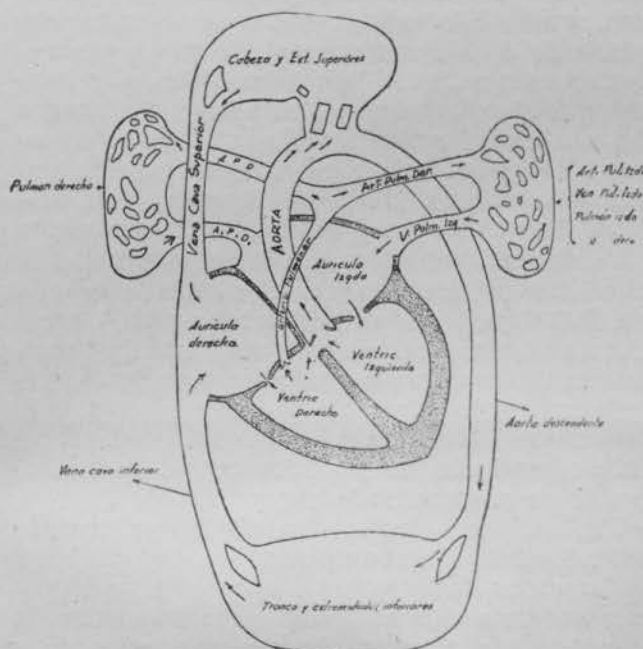


Fig. 1.—Diagrama de la circulación en la tetralogía de Fallot (Según BLALOCK y TAUSIG). En esta malformación hay estenosis de la pulmonar; la aorta está en dextroposición, y, por esto, recibe la sangre de los dos ventrículos; el ductus arteriosus experimenta la obliteración normal y el foramen oval está cerrado. La sangre de la aurícula derecha pasa al ventrículo derecho. De aquí una parte es bombeada a través del orificio estenotizado de la pulmonar y la otra va directamente a la aorta. Solamente la porción de sangre que pasa del ventrículo derecho a la pulmonar llega a los pulmones para su aireación y vuelve a la aurícula y ventrículo izquierdos. Toda la sangre del ventrículo izquierdo y parte de la del derecho es bombeada dentro de la aorta hacia el circuito mayor, de donde regresa por las dos cavas a la aurícula derecha. Desde aquí el ciclo comienza de nuevo.

observarse los efectos de una ligadura o interrupción temporal antes de hacerla definitiva.

En el curso de una discusión referente a estudios experimentales sobre estenosis aórtica, relata BLALOCK que su inestimable colaboradora la Dra. HELEN TAUSIG expresó la opinión de que los enfermos con estenosis o atresia de la pulmonar serían susceptibles de ser tratados quirúrgicamente si se dispusiera de un medio para hacer llegar una mayor cantidad de sangre a los pulmones. Siguiendo esta sugestión, BLALOCK comenzó sus trabajos experimentales hace dos años y medio. Había que encontrar

primero el medio de hacer que pasara más sangre a los pulmones y, segundo, probarlo en animales con un alto grado de insaturación oxigenada en la sangre.

Hasta hoy sólo hay registrados en la literatura 12 casos de estenosis valvular en los que se ha intentado una corrección quirúrgica. Uno era estenosis de la pulmonar, el otro de la aórtica y el resto estenosis de la mitral. Los resultados fueron casi uniformemente letales. La anastomosis entre la aorta y el tronco de la pulmonar lo excluye BLALOCK como posible, porque sería necesaria la interrupción de la corriente sanguínea por un tiempo incompatible con la vida. Había, pues, que utilizar una de las ramas de la aorta (tronco braquiocefálico, carótida primitiva o subclavia) y anastomosarlas con una rama de la arteria pulmonar, siendo esta anastomosis término-terminal, lo que supondría que la sangre fuera sólo a un pulmón, o bien término-lateral, lo que permitiría que la sangre fuera a los dos pulmones. Es éste el tipo de comunicación que existe en el caso de persistencia del conducto arterioso. Encontrado el método, BLALOCK pudo crear experimentalmente en animales una situación hasta cierto punto similar con la que se presenta en la tetralogía de FALLOT a base de hacer lobectomías y crear fistulas arteriovenosas por anastomosis término-terminales entre las arterias y venas del lóbulo extirpado, y pudo demostrar en estos animales con insaturación oxigenada que su operación producía un efecto favorable en el contenido de oxígeno de la sangre.

Probado esto, había aún algunos elementos de inseguridad desconocidos, que les hicieron dudar antes de intentar la operación en el primer enfermo. No se sabía cómo tolerarían la anestesia y la abertura de la pleura estos niños cianóticos. Suponiendo que fuera bien, no se sabía cómo habrían de tolerar la oclusión temporal de una de las ramas de la pulmonar. No podía preverse la influencia que tendría en la circulación del brazo la ligadura definitiva de la subclavia. En fin, era preciso la experiencia clínica para resolver todos estos problemas, la cual demostró que estos temores eran en gran parte infundados, pues los enfermos en su mayoría han tolerado la operación bien. No ha habido en ningún caso trastornos serios de la circulación en el brazo correspondiente a la arteria ligada. Cuando la arteria elegida para la anastomosis y, como consecuencia, ligada, ha sido la carótida o el tronco innominado, se han producido en algunos casos graves trastornos circulatorios cerebrales seguidos de muerte, y en los más, estados de hemiparesia transitoria y poco marcada.

La selección de estos enfermos para la operación es labor del cardiólogo, pues en ocasiones es difícil el diagnóstico diferencial entre los casos indicados para la operación (tetralogía de FALLOT) y otras cardiopatías congénitas acompañadas también de cianosis, pero no operables.

En rasgos generales, la técnica es la siguiente: anestesia intratraqueal en circuito cerrado con oxígeno-éter u oxígeno-ciclopropano. Incisión en la cara anterior del tórax, tercer espacio intercostal con sección del segundo cartílago. Llegando a las estructuras del mediastino, se procede a la liberación de la rama correspondiente de la arteria pulmonar y después de la subclavia. Si esta arteria no reúne las condiciones de amplitud o longitud necesarias para

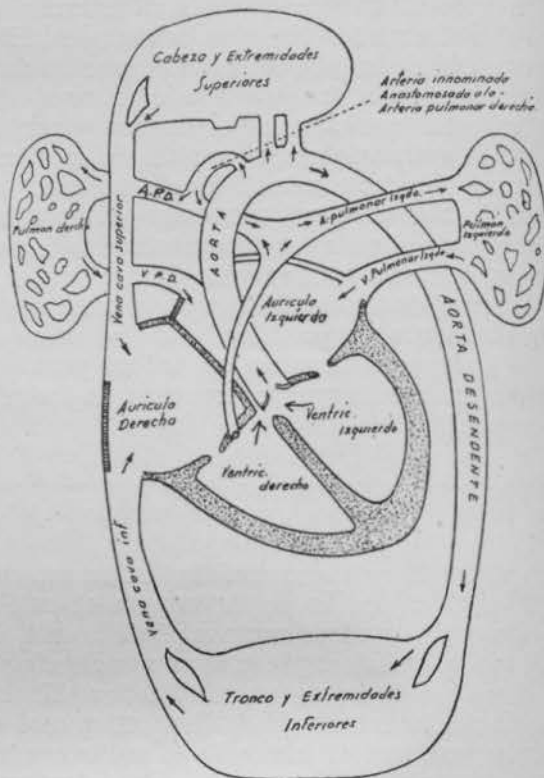


Fig. 2.—Diagrama del curso de la circulación en la tetralogía de Fallot después de la anastomosis de la arteria innominada a la arteria pulmonar, según BLALOCK y TAUSIG. Bajo estas circunstancias la sangre pasa de la aurícula derecha al ventrículo derecho, y, como antes, parte de la sangre del ventrículo derecho pasa a la aorta. Ahora, en adición a la sangre que es bombeada hacia la pulmonar, una parte de la sangre de la aorta llega al pulmón a través de la anastomosis. De esta forma el volumen de sangre que alcanza el pulmón se incrementa y el volumen de sangre oxigenada que vuelve a la aurícula y ventrículo izquierdos es proporcionalmente aumentada. Toda la sangre del ventrículo izquierdo y parte de la del derecho se bombea a la aorta. Parte de la sangre de la aorta se dirige hacia los pulmones y el resto va a la circulación mayor, de donde vuelve por las cavas superior e inferior a la aurícula derecha. Así el ventrículo izquierdo recibe más sangre que antes de la operación, y el lado derecho del corazón menos. La operación ha evitado la obstrucción en la circulación de la sangre a los pulmones.

hacer la anastomosis, se emplea la carótida o bien el tronco braquiocefálico directamente, especialmente cuando la cianosis es muy marcada y queremos llevar más sangre al pulmón. Previa ligadura definitiva de la arteria elegida, se coloca un clamp vascular en su extremo proximal y se la secciona. En la rama correspondiente de la arteria pulmonar se coloca también en su parte proximal el clamp especial de BLALOCK y se hace hemostasia provisional de sus ramas distales por tracción de hilos gruesos colocados a su alrededor. A continuación se hace

en su cara superior una abertura proporcionada al tamaño de la arteria que se va a anastomosar y se procede a hacer la anastomosis con hilo de seda n.º 00000, montado en aguja atraumática en sutura de colchonero continua, sólo interrumpida con cuatro puntos de fijación en los cuatro puntos cardinales (fig. 2).

La mortalidad global de la operación es de un 25 por 100 en manos de BLALOCK. Pocos son los cirujanos que la practican en los Estados Unidos, pues la mayor parte de los enfermos de la Unión son enviados al John Hopkins Hospital, siendo tal la concentración de enfermos, que a pesar de ser rara la enfermedad, durante mi visita en junio último, operaba BLALOCK un caso diario.

Los resultados obtenidos son francamente alentadores. La situación de los enfermos, según BLALOCK, cambia de un invalidismo casi completo a una situación que se acerca a la normalidad. La cianosis desaparece en gran parte o totalmente y los dedos de pies y manos de aspecto habitualmente en palillo de tambor, recuperan lentamente su forma normal. Aumenta el contenido de oxígeno en la sangre y desaparece el estímulo a la producción de la

policitemia que habitualmente se encuentra. No obstante, la saturación de oxígeno en la sangre no es nunca completa, cosa que era de esperar, pues la comunicación anormal entre los dos ventrículos hace que pase siempre a la aorta sangre pobremente oxigenada.

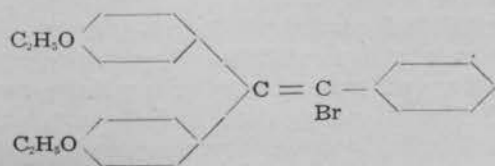
La situación que se crea con la operación de BLALOCK equivale a la persistencia de un conducto arterioso abierto, ya que establecemos una comunicación directa a través de *canales no oxigenados* de la aorta con la pulmonar. No obstante esto, no se han observado aún hipertrofias cardíacas ni se han dado casos de endocarditis sépticas, complicaciones ambas, como ya dijimos, que pueden presentarse en la persistencia del conducto arterioso.

BIBLIOGRAFIA

- ABBOT, M. E.—Atlas of congenital cardiac diseases. New York, American Hearts Association, 1936.
BLALOCK, A. y PARK, E. A.—Ann. Surg., 119, 445, 1944.
BLALOCK, A. y TAUSSING, H. B.—Journ. Am. Med. Ass., 128, 189, 1945.
GROSS, R. E. y HUBBARD, J. P.—Journ. Am. Med. Ass., 112, 729, 1939.
GROSS, R. E.—Surg. Gynec. and Obst., 78, 87, 1944.
CRAPOORD, C. y NYLIN, G.—J. of Thorac. Surg., 14, 347, 1945.
TOUROFF, A. S. W. y VESELL, H.—Journ. Am. Med. Ass., 115, 1270, 1940.
WHITE, P. D.—Heart disease. New York, Mac Millan, 1937.

NOVEDADES TERAPEUTICAS

El estrógeno D. B. E., útil en las molestias menopáusicas.—La sustancia designada con las iniciales D. B. E. es el *aa*-di-(*p*-etoxifenil)- β -fenil-bromoetileno



Fué sintetizada por ROBSON y SCHOENBERG en 1942. Se diferencia de otros estrógenos en que su acción es prolongada y necesita un tiempo de latencia, probablemente por tratarse más bien de un proestrógeno, que necesita sufrir una transformación en el organismo para ser activo. Es eficaz por vía gástrica. Teniendo en cuenta estas propiedades, ha de resultar útil en principio para suprimir los trastornos menopáusicos, ya que su comodidad de empleo facilita su adopción por las mujeres en tal época. GREENE (Brit. Med. J., 1, 9, 1946) y WAY (Brit. Med. J.,

1, 10, 1946), han tratado en total a 20 enfermas menopáusicas, contando el número de sofocos diarios, como criterio de eficacia terapéutica. Las enfermas fueron sometidas durante un mes a la administración de un placebo, y después se les administró por vía oral uno o dos gramos de la sustancia D. B. E.; al día siguiente o a los dos días se observaba una disminución o supresión de los sofocos, la cual duraba una a tres semanas. La dosis de sostenimiento fué posteriormente variable entre 0,10 y 0,30 gramos a la semana. Así como en la menopausia los efectos son bastante marcados, en tres casos de atrofia uterina con dismenorrea, tratados por GREENE, no se obtuvo ningún éxito, y lo mismo sucedió en otros tres enfermos con carcinoma de próstata (dos de ellos respondieron posteriormente de modo muy brillante al estilbestrol). La toxicidad del nuevo estrógeno es pequeña. En algunas enfermas se presentaron vómitos o náuseas; en 3 surgió una metrorragia no intensa y en 5 se presentó cefalea antes no existente.