

- LEWIN, E. y WASSEN, E.—Lancet, 2, 193, 1949.  
LI, CH.—Lancet, 1, 213, 1950.  
LI, CH., SIMPSON, E. y EVANS, H.—Endocrinology, 44, 71, 1949.  
LOUYOT, P., VERAÍN, M. y VIDAL, — Rev. Rhumat. Malad. Osteo-art., 17, 65, 1950.  
MACH, R., BRÜGGER, Y., DELLA SANTA, R. y FABRE.—J. Schweiz. Med. Wschr., 1, 5, 1950.  
MARGOLIS, H. y CAPLAN, P.—Journ. Am. Med. Ass., 142, 256, 1950.  
MARKSON, D.—Journ. Am. Med. Ass., 141, 458, 1949.  
MEYER, K., HAHNEL, E. y FEINER, R.—Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 58, 36, 1945.  
MEYER, K., SMYTH, E. y DAWSON, M.—J. Biol. Chem., 128, 319, 1939.  
MEYER, K. y RAGAN, C.—J. Fed. Proc., 7, 173, 1948.  
MORRIS, C. y MORRIS, P.—Lancet, 1, 117, 1950.  
MURAZ, C.—Presse Med., 58, 30, 1950.  
NASHAT, F.—Lancet, 1, 134, 1950.  
NICHOLS, J.—Arch. Pathol., 45, 717, 1948.  
OPPEL, T., COKER, C. y MIAHORAT, T. A.—Ann. in. Med., 32, 318, 1950.  
OPSAHL, J.—Yale, J. Biol. Med., 21, 255, 1949.  
PIROZYNSKI, W. y AKERT, K.—Schweiz. Med. Wschr., 39, 745, 1949.  
RAGAN, C., DONLAN, C., COSS, J. y GRUBIN, A.—Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 66, 170, 1947.  
REESSE, J., KONEFF, A. y AKIMOTO, M.—Anat. Rec., 75, 373, 1939.  
ROBERTSON, J.—Nature, Lond., 161, 814, 1948.  
ROBERTSON, J.—Lancet, 1, 134, 1950.  
SAYERS, G. y SAYERS, M.—Endocrinology, 40, 265, 1947.  
SAYERS, G., SAYERS, M. y WOODBURY, G.—Endocrinology, 42, 379, 1948.  
SAYERS, G., BURNS, T., MERKIN, M. y SAYERS, M.—Endocrinology, 44, 439, 1949.  
SAYERS, G., WHITE, A. y LONG, C.—J. Biol. Chem., 149, 425, 1943.  
SEJOVIA DE ARANA, J.—Rev. Clin. Esp., 35, 409, 1949.  
SELYE, H.—Brit. Med. J., 2, 1129, 1949.  
SELYE, H.—Textbook of Endocrinology, Montreal, 1949.  
SERRE, H. y MIROUZE, J.—Rev. Rhumat. Malad. Osteo-art., 17, 93, 1950.  
SERRE, H. y MIROUZE, J.—Rev. Rhumat. Malad. Osteo-art., 17, 95, 1950.  
SVERINGHAUS, A. y THOMPSON, K.—Am. J. Path., 15, 391, 1939.  
SOMMERVILLE, I., MARRIAN, G., DUTHIE, J. y SINCLAIR, R.—Lancet, 1, 116, 1950.  
SPIES, T. y STONE, R.—Lancet, 2, 890, 1949.  
SPIES, T. y STONE, R.—Lancet, 1, 11, 1950.  
SPIES, T., STONE, R., MAEYER, E. y NIEDERMEIER, W.—Lancet, 2, 1219, 1949.  
SPRAGUE, R., POWER, M., MASON, H., ALBERT, A., MATHIESON, D., HENCH, P., KENDAL, E., SLOCUMB, C. y POLLEY, H.—Ann. Int. Med., 85, 199, 1950.  
TAUBENHAUS, M. y AMROMIN, G.—Endocrinology, 44, 359, 1949.  
THORN, G., FORSHAM, P., PRUNTY, F. y HILLS, —Journ. Am. Med. Ass., 137, 1005, 1948.  
TEPPERMAN, J., ENGEL, F. y LONG, N.—Endocrinology, 32, 373, 1943.  
TUCHMAN-DUPLESSIS, H., ASCHKENASY, R. y ASCHKENASY, A. C. R. Acad. Sci., 226, 518, 1948.  
YOFFREY, J. y BAXTER, J.—J. Anat. Lond., 80, 182, 1946.  
ZECKWER, I.—Arch. Pathol., 44, 356, 1947.  
ZONDEK, H.—Lancet, 1, 517, 1950.  
ZWEMER, R.—Am. J. Pathol., 12, 107, 1936.

## ORIGINALES

### LA TOPOGRAFIA NORMAL DE LA RESISTENCIA CAPILAR

M. DÍAZ-RUBIO y V. PLANAS HEVIA

Clinica de Patología Médica de la Facultad de Medicina de Cádiz. Catedrático, Dr. M. DÍAZ-RUBIO.

Aunque dentro de su sencillez constituye el método de Rumpel-Leede un auxiliar útil en la clínica para el estudio de la resistencia capilar (R. C.), aquélla le resta valor cuando se trata de apreciar alteraciones mínimas. Además la imposibilidad de obtener con él resultados comparativos de distintas regiones y su inutilidad para la apreciación de variaciones cuantitativas precisas, obliga al uso de otras técnicas, si se pretende un conocimiento más fino del problema. De ahí el valor superior de los métodos cuantitativos, ya sea utilizando hiper o hipopresiones.

Ha sido fundamentalmente merced a los métodos de hipopresión cómo se ha llegado a saber el que la R. C. es distinta en los diversos territorios de la piel (HECHT, v. BOBERLY, ARMEN-TANO, WIEMER, FRANKE, ABEL), con la particularidad de ser siempre la misma en zonas simétricas. Pero si se prescinde del meticuloso trabajo de FRANKE, sobre 100 sujetos normales, y del sumamente reducido de ABEL, limitado a 8, falta un estudio extenso y referido a múltiples zonas, que permita fijar en forma definitiva su topografía normal. Sin embargo, la necesidad de

su conocimiento salta a la vista, dado el que junto a circunstancias que modifican universalmente la R. C., existen otras en las que, por su índole, se afectan sólo ciertos territorios. El que ambas posibilidades pueden darse es indiscutible, como lo ha demostrado la investigación clínica (FRANKE).

FRANKE y lo mismo ABEL, empleando un método de aspiración, con hipopresiones distintas, en longitudes de tiempo diferentes, establecen un esquema topográfico muy similar, en el que se encuentran como lugares de menor R. C. la región bucal y las fosas supra e infraclaviculares, con, en cambio, una mínima fragilidad en la cara anterior del muslo, sobre los gemelos, palma de la mano y planta del pie. Un estudio semejante ha sido emprendido por nosotros, al objeto de confirmar tales resultados y fijar un patrón, que nos permitiese partir de puntos de referencia propios, para juzgar de las alteraciones halladas en distintos estados clínicos y estudiar la influencia que diversos factores pueden ejercer.

### MÉTODO.

El método utilizado para medir la fragilidad capilar (F. C.) lo fué el descrito por uno de nosotros (P.) en otro trabajo, y consistente en esencia en el empleo de una hipopresión determinada, siempre la misma (200 mm. Hg.), con ventosa de aspiración de 4,5 cm. de diámetro, aplicada durante cinco minutos, y recuento del número de petequias aparecidas en un cuadrado de 2 cm. de lado dentro de tal superficie en ese espacio de tiempo. Los sujetos utilizados como controles normales, en

su total 73, eran varones, aproximadamente de la misma edad, en su mayoría estudiantes y sometidos a dieta correcta en sus diversos aspectos. Las condiciones siempre las mismas; sentados, con reposo previo y alrededor de la misma hora, dentro de la mañana, para evitar el influjo que sobre el resultado pueden tener las distintas variaciones fisiológicas. En ninguno se practicó inyección de fármaco alguno en el plazo anterior de medio año, y todos, como es lógico, eran normales hematológicamente y exentos de enfermedad alguna. Tales condiciones fueron también consideradas en los casos de mujeres controles en que aquí se refiere la influencia del menstuo, así como en los que se exploró la que tienen ciertos fármacos vegetativos y factores físicos, como el calor y el frío.

### RESULTADOS.

Del estudio comparativo del número de petequias aparecidas en los distintos territorios en cada caso aislado, y de acuerdo con las cifras medias de cada uno de aquéllos, considerando la totalidad de los sujetos explorados, se desprende la acusada variabilidad existente en el grado de R. C. en los distintos lugares. Como se ve en la gráfica y en la tabla I, el lugar de

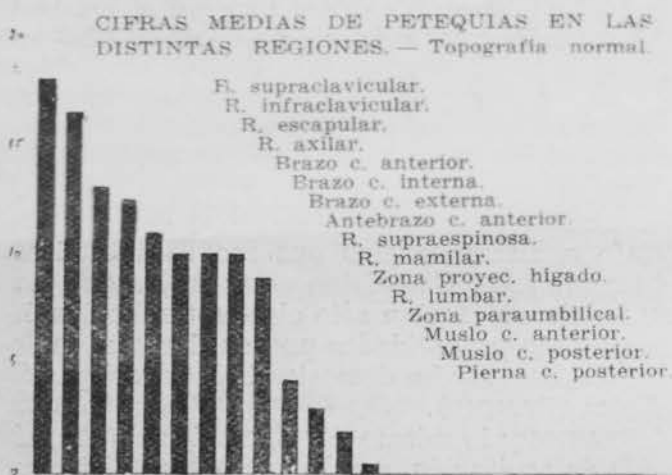


Fig. 1.

mayor F. C. corresponde a la fosa supraclavicular, seguida con una despreciable diferencia, por la región de debajo de la clavícula. Tras ellas se aprecia una R. C. ligeramente superior, en la región subescapular, axila, cara anterior e interna del brazo, zona externa del mismo, antebrazo, fosa supraespinosa, en este orden, y con una diferencia más acusada en la región mamilar, zona de proyección hepática, región lumbar y el área paraumbilical, con la particularidad de que en muchos, evidentemente los más, de los casos explorados no apareció petequia alguna en estas últimas cuatro zonas. Los lugares de máxima resistencia, entre los explorados, la región anterior y posterior del muslo y la posterior de la pantorrilla, en donde en ningún caso apareció petequia alguna.

Salta, pues, a la vista, la fragilidad mayor de los capilares de la mitad superior del cuerpo, respecto a la inferior, y por tanto la diferencia entre sí de los miembros de ambos segmentos. Y asimismo la igualdad de conducta de zonas

simétricas, hasta el punto de ser los resultados casualmente idénticos en determinaciones de entre ellas, al analizar cifras medias y ello, a pesar de que no siempre fué en cada caso el número de petequias, registrado en ambos lados, matemáticamente el mismo. Las máximas diferencias vistas, no sobrepasaron nunca, al comparar ambos lados, de cinco petequias para las seis primeras zonas de la gráfica y de cuatro para el resto. Por lo demás, tales diferencias, despreciables y sólo ocasionales en su aparición, se comprenden si se considera la falta de un franco carácter matemático del método.

TABLA I

|                              | Número de petequias |        |        |
|------------------------------|---------------------|--------|--------|
|                              | Media               | Máxima | Minima |
| Región supraclavicular ..... | 18                  | 40     | 5      |
| Región infraclavicular ..... | 16,5                | 40     | 0      |
| Región supraespinosa .....   | 9                   | 16     | 0      |
| Región escapular .....       | 13                  | 29     | 0      |
| Región axilar .....          | 12,5                | 20     | 4      |
| Brazo; cara anterior.....    | 11                  | 20     | 1      |
| Brazo; cara interna.....     | 10                  | 36     | 3      |
| Brazo; cara externa.....     | 10                  | 14     | 0      |
| Antebrazo; cara anterior...  | 10                  | 28     | 0      |
| Región mamilar .....         | 4                   | 12     | 0      |
| Zona proyección de hígado.   | 3                   | 15     | 0      |
| Región lumbar .....          | 2                   | 10     | 0      |
| Zona paraumbilical .....     | 0,5                 | 5      | 0      |
| Muslo; cara anterior .....   | 0                   | 0      | 0      |
| Muslo; cara posterior .....  | 0                   | 0      | 0      |
| Pierna; cara posterior.....  | 0                   | 0      | 0      |

Las diferencias de R. C. para una misma zona entre los sujetos normales, son ostensibles, aunque sin romperse nunca la topografía normal descrita. Como se ve en la tabla, tal amplitud es acusada en todos los territorios, encontrándose los máximos valores de fragilidad, en aquellos precisamente en que las cifras medias son más altas, salvo en la región interna del brazo, la cual en ocasiones se expresa manifiestamente más frágil que otros territorios que, en cambio, la superan en cifra media. En ningún caso dejó de apreciarse petequias en la zona supraclavicular, axila y región anterointerna del brazo.

TABLA II

| Caso N.º | Región     |    |            |    | Brazo   |          |
|----------|------------|----|------------|----|---------|----------|
|          | Supraclav. |    | Infraclav. |    | Interna | Anterior |
|          | D.         | I. | D.         | I. | D.      | D.       |
| 97.....  | —          | —  | 0          | —  | —       | 0        |
| 29.....  | 29         | —  | 28         | —  | 10      | 10       |
| 189..... | 21         | 22 | —          | —  | 9       | 15       |
| 26.....  | 26         | 24 | —          | —  | 9       | 10       |
| 201..... | 20         | 18 | 10         | 11 | 8       | —        |
| 15.....  | 15         | 16 | 12         | 8  | 6       | —        |

Como podía esperarse, dista mucho de ser una constante la F. C., y ello aunque se explore en un mismo individuo, siempre en igual sitio y bajo las mismas condiciones aparentes. Esto se pone de manifiesto con toda claridad en la tabla II, en la que se ve cómo tal diferencia de conducta, en días distintos, sobrepasa con mucho la que pueden condicionar los errores que lleva consigo el método cuantitativo. Una variabilidad aún mayor es frecuente encontrar en la mujer, en relación con el ciclo menstrual; mientras BORBELY, SCHRAEDER y BREWER, entre otros, señalan una disminución premenstrual de la R. C., ello no es confirmado por BELL, LAZARUS y MUNRO, los cuales no ven influencia alguna, ni por TEY ni por SCHOUR, ya que si bien ambos aprecian con frecuencia una disminución premenstrual, ésta no sería constante, ofreciéndose en ocasiones resultados paradójicos. Nuestra experiencia en este sentido está de total acuerdo con la de los últimos autores.

Es de interés el influjo que tienen los fármacos vegetativos; SACK, FRANKE y también TEY, empleando métodos cuantitativos de aspiración,

demonstraron que la inyección de histamina origina una disminución de la R. C. de intensidad máxima dentro del cuarto de hora que la sigue. Tal efecto, sin embargo, sería inconstante, en opinión del último, ya que en un tanto por ciento no despreciable de casos sería mínimo e incluso paradójico. Mucho más constante en su acción, de sentido opuesto, sería la adrenalina, según PARROT y LAVOLLAY, SCHOUR y TEY. En efecto, tras 1 mgr. subcutáneo de ésta, aparece en todos los casos, como puede verse en la tabla, una notable disminución de la F. C., que se proyecta sobre todas las zonas exploradas. Un resultado llamativo por su intensidad, es el conseguido tras la inyección de acetilcolina; como se ve en la tabla, en todos los casos produjo una disminución extraordinariamente acusada de la R. C., estudiada a los quince minutos, que hace que en dos de ellos se alcance un número incontable de petequias, superior a las 110. Finalmente, el efecto tanto de la aplicación de frío, en este caso hielo durante cinco minutos, como de calor, en virtud de un foco calorífico durante el mismo tiempo, es acusado y llamativo, como se ve en la tabla, en el sentido, como era de esperar, de producir una disminución de la F. C. el primero y un aumento el segundo.

TABLA III

| Caso<br>núm.                                   | Región            |                   | Brazo           | Observaciones          |
|--|-------------------|-------------------|-----------------|------------------------|
|  | Supra-<br>clavic. | Infra-<br>clavic. | Cara<br>intern. |                        |
| <i>Acción<br/>de la adrenalina.</i>            |                   |                   |                 |                        |
| 220  | 29                | 28                | 15              | Antes inyec. (lado d.) |
|  | 15                | 16                | 0               | A los 15 m. (lado iz.) |
| 221  | 26                | 60                | 15              | Antes inyec. (lado d.) |
|  | 24                | 52                | 10              | A los 15 m. (lado iz.) |
| 223  | 14                | 18                | 2               | Antes inyec. (lado d.) |
|  | 8                 | 9                 | 2               | A los 15 m. (lado iz.) |
| 224  | 26                | —                 | 10              | Antes inyec. (lado d.) |
|  | 15                | —                 | 4               | A los 15 m. (lado iz.) |
| <i>Acción<br/>de la acetilcolina.</i>          |                   |                   |                 |                        |
| 196  | 20                | 47                | 0               | Antes inyec. lado d.)  |
|  | 60                | Incont.           | 22              | A los 15 m. (lado iz.) |
| 197  | 27                | 29                | 8               | Antes inyec. (lado d.) |
|  | 60                | 70                | 40              | A los 15 m. (lado iz.) |
| 198  | 40                | 20                | 15              | Antes inyec. (lado d.) |
|  | Incont.           | Incont.           | 50              | A los 15 m. (lado iz.) |
| 222  | 12                | 15                | 6               | Antes inyec. (lado d.) |
|  | 22                | 40                | 10              | A los 15 m. (lado iz.) |
| <i>Acción del calor<br/>(F. Calorífico 5')</i> |                   |                   |                 |                        |
| 228  | —                 | —                 | 12              | An. aplicac. (lado d.) |
|  | —                 | —                 | 28              | A los 15 m. (lado iz.) |
| 227  | —                 | —                 | 10              | An. aplicac. (lado d.) |
|  | —                 | —                 | 21              | A los 15 m. (lado iz.) |
| <i>Acción del frío<br/>(Hielo 5')</i>          |                   |                   |                 |                        |
| 229  | —                 | —                 | 8               | An. aplicac. (lado d.) |
|  | —                 | —                 | 2               | A los 15 m. (lado iz.) |
| 230  | —                 | —                 | 12              | An. aplicac. (lado d.) |
|  | —                 | —                 | 4               | A los 15 m. (lado iz.) |

*Incont.*—Se refiere a incontables, sobrepasando la cifra de 120 petequias.

## COMENTARIOS.

El que aparte de por ciertas condiciones patológicas, puede ser influida la R. C. por circunstancias fisiológicas, ha sido señalado por diversos autores. Así empleando métodos de exploración distintos, HOFFMANN, KLEINSCHMIDT, BROCK y MALCUS, BRAESTRUP, HOLMGREN y LYTTKENS, GREENE, BAYER, MALONEY, LINDQUIST, ABI, FARMER y EPSTEIN, TEY, CUTTER, MARQUARDT, MUNRO, LAZARUS y BELL, demostraron que aquella aumenta durante los dos primeros meses de la vida, para luego declinar hasta los dos años; a partir de entonces habría un suave aumento hasta la pubertad, manteniéndose desde ésta durante la edad adulta, para experimentar un nuevo descenso en edades avanzadas. Muy interesantes son las observaciones de BROCK y MALCUS, así como las de MUNRO, LAZARUS y BELL, utilizando tests de presión negativa; ven aquéllos que el descenso de la R. C. en los primeros años de la vida no es paralelo en las distintas áreas de la piel, ya que mientras disminuye en la del tórax, no sucede así en la del brazo. Algo similar aprecian los segundos en el adulto, en el que mientras con la edad se afectaría en la flexura del codo, no sucedería igual a nivel de la muñeca.

TEY, al igual que nosotros, señala cómo en ocasiones se observan variaciones espontáneas de la R. C., explorada en días distintos, oscilaciones las cuales considera difíciles de explicar. ROBERTS BLAY y BAYLEY, y FLOYSTRUP, GEDDA, EKVALL y NORDENMARK, ven en normales, variaciones estacionales, en el sentido de una menor R. C. en primavera, lo que atribuyen



al menor ingreso de vitamina C. en tales meses del año. Por otro lado, ROBERTS, BLAY y BAYLEY consideran como una circunstancia a tener siempre en cuenta la hora a la cual se hace la exploración, ya que la F. C. aumentaría en el curso del día.

El que tales oscilaciones fisiológicas de la R. C. deben de interpretarse como debidas a las variaciones que a su vez experimenta el sistema vegetativo parece fuera de duda. La influencia que la menstruación tiene y las oscilaciones que la época del año y la hora del día producen lo confirman, así como lo que sabemos respecto a la acción de los distintos iones sobre la permeabilidad vascular. Es obvia, pues, la discusión sobre tal punto, el cual encuentra expresión clínica en las modificaciones que en la R. C. se imprimen en virtud de ciertas endocrinopatías y muy fundamentalmente a través de alteraciones del sistema nervioso central y periférico e incluso del psiquismo (MINONESCU y PERLSTEIN, KINDLER, JAKOBI, DA SILVA MELLO, HOLMGREN y LYTTEKENS, FRANKE). Perturbaciones, pues, de orden neurovegetativo tendrían una significación fundamental para la proyección, junto a otros mecanismos, de modificaciones patológicas de la R. C., como lo prueban, entre otros argumentos, las que se establecen en ciertos casos en las zonas de Head, como FRANKE ha puesto de manifiesto. Oscilaciones de su tono, dentro de los límites fisiológicos, constituyen, pues, un factor de primer orden para las que a la par se imprimen en la R. C., y ello con la particularidad de modificar a su vez, al igual que el estado del sistema hormonal, vitamínico e iónico, el tipo y grado de respuesta a los factores de índole distinta, mecánica, térmica o química, que actúen directamente sobre el capilar. El efecto expuesto de la adrenalina y de la acetilcolina deben de interpretarse en este sentido.

Es evidente que las variaciones impresas por estos fármacos, en el tono de los capilares, a través de dicha vía, serían un último escalón en su mecanismo de actuación, ya que, como RICKER señaló, la permeabilidad de los capilares está en dependencia de su grado de dilatación y de la velocidad de la corriente sanguínea en su interior. La importancia, pues, para el grado de F. C. de las variaciones que experimenta su tono, constituyen algo fundamental, al igual que las modificaciones de orden funcional acaecidas en las células endoteliales, al margen todo de alteraciones anatómicas. Si tales modificaciones funcionales es cosa que puede acontecer en condiciones fisiológicas o merced a actuaciones distintas, es evidente el que las mismas sucederán con facilidad mayor, junto o no a modificaciones orgánicas, en situaciones patológicas, como en otro trabajo veremos.

La importancia de una reactividad mayor o menor, lo mismo del sistema neurovegetativo como del órgano de eferencia, es, pues, aquí fundamental, tanto en condiciones fisiológicas como patológicas. De ahí la variable respuesta

que puede tener lugar en las primeras tras la inyección de fármacos, como ante otras circunstancias, cual la misma menstruación. Respecto a lo primero, ya arriba señalamos cómo la respuesta a la histamina puede ser distinta en este aspecto en los diferentes individuos, como ha señalado TEY y nosotros hemos comprobado. Factores disposicionales son, pues, siempre a considerar, aparte de los patológicos encubiertos o no. En este sentido tiene interés la modificación que en la respuesta puede originar la dieta: LEE y LEE, estudiando microscópicamente los vasos mesentéricos del cobaya escorbútico, ven que los pequeños vasos, especialmente las vénulas, se comportan irregularmente frágiles frente a ligeros estímulos, fragilidad la cual se debería no sólo a alteraciones orgánicas apreciables, sino muy particularmente a su dilatación y atonía junto a la de los capilares, a todo lo cual se asociaría una manifiesta insensibilidad a la adrenalina.

Todo lo anterior, si revela una situación disposicional distinta en los individuos normales, dependiendo de circunstancias varias, obliga a la par a considerar factores netamente constitucionales. Ya ABEL insiste sobre esto, señalando el que casi sin excepción los casos de R. C. menor se dan en pícnicos u obesos. En este sentido un hallazgo prácticamente constante, entre nuestros sujetos normales explorados, lo fué la F. C. aumentada, en ocasiones intensamente y de carácter francamente patológico, en estudiantes canarios, a pesar de que salvo una leve plaquetopenia, incapaz por sí de explicar el resultado, no ofrecían alteraciones en las constantes hematológicas; en efecto, el número de petequias, en algunos de tales casos, llegó a los límites de lo incontable.

Que en ocasiones una R. C. alterada puede limitarse a determinadas zonas, ha sido visto por FRANKE y por nosotros, como en otro trabajo exponemos. De ahí la necesidad de conocer, junto a lo anterior, las razones de la distinta F. C. en las diversas zonas de la piel, cuya topografía quedó antes expuesta. En ello es evidente que influyen distintos factores; uno es las características de la piel de la región en cuestión, ya que, como hemos visto, es lo general que las zonas de piel más fina y delicada sean precisamente en las que la R. C. es menor. Sin embargo, tal relación no es asoluta, ni mucho menos; como lo prueba la mayor R. C. que ofrecen los capilares de la lengua y de la mucosa bucal, comparados con los de la piel de la cara interna del brazo y antebrazo, como ABEL ha demostrado. Ello obliga a considerar otros factores, entre los cuales uno fundamental sería, según SACK, las características de la atmósfera que rodea al capilar, ya que cuando un buen tejido graso subcutáneo, o un contenido normal de agua, condiciona un correcto turgor local, la R. C. es mayor que cuando la piel está desecada y pobre en aquél. No obstante, son a tener en cuenta características del capilar mismo, no sólo por las variaciones morfológicas que pue-

den ofrecer en distintos territorios (MULLER), sino por simples razones funcionales, como lo prueba el que a pesar de la mayor presión hidrostática que tienen que sufrir en las extremidades inferiores, la R. C. en las zonas pigmentadas, si bien esto debe de admitirse con reservas, dadas las dificultades del recuento de petequias en tales lugares, al igual que en los tejidos edematosos, lo que hace que los resultados en ellos sean siempre inseguros, como advierte SACK. A pesar de todo, es evidente que queda sin aclarar la diferente conducta que ofrecen entre sí determinadas zonas, siendo probable, como en otro lugar veremos, que ciertas de entre ellas puedan deberse a procesos patológicos mínimos o a alteraciones pasadas, que venimos en considerar como normales estadísticamente, aunque en su esencia no lo sean.

#### RESUMEN.

Se estudia la R. C. en 73 sujetos normales, utilizando un método de hipopresión, con ventosa de aspiración, apreciándose la variabilidad existente en los distintos territorios de la piel. Los lugares de mayor fragilidad son la fosa supra e infraclavicular, seguidas por la región axilar, cara anterior e interna del brazo, zona externa, antebrazo, fosa supraespinosa, y, con una diferencia mayor, la región mamilar, zona de proyección hepática, región lumbar y paraumbilical; la resistencia es aún mayor en la cara anterior y posterior del muslo y la posterior de la pantorrilla. En todas las zonas la conducta es igual en territorios simétricos. Las diferencias de R. C. para una misma zona, en los distintos individuos normales, son ostensibles, aunque conservándose la topografía normal, correspondiendo siempre los valores máximos de fragilidad a los mismos lugares en donde la cifra media es más alta. Para un mismo individuo, se aprecian variaciones de la R. C. cuando se explora en días distintos, aunque dentro de los límites normales. Se señala la influencia de la menstruación y la de otros influjos vegetativos, tales el aumento de la R. C. que la adrenalina produce y la acción opuesta, que posee la acetilcolina. Asimismo el que mientras la aplicación de hielo sobre la piel eleva aquélla, disminuye en cambio tras la acción de un foco calorífico. La importancia del factor constitucional se pone en evidencia en la aumentada F. C., que presentaron los estudiantes canarios explorados, cuyos resultados sobrepasan los límites máximos de los sujetos normales peninsulares.

#### BIBLIOGRAFIA

- ABEL.—Deutsch. Arch. Klin. Med., 191, 60, 1943.  
BELL, LAZARUS y MUNRO.—Lancet, 239, 155, 1940.  
BORESLY.—Münch. Med. Wschr., 77, 886, 1930.  
BROCK y MALCUS.—Zeit. Kinderheilk., 56, 237, 1934.  
FRANKE.—Zeit. f. klin. Med., 140, 357, 1942, y 142, 316, 1943.  
LEE y LEE.—Amer. J. Physiol., 149, 465, 1947.

- MALONEY.—Amer. J. Med. Sci., 205, 229, 1943.  
MULLER.—Die Feinsten Blutgefässe des Menschen. Stuttgart, 1939.  
MUNRO, LAZARUS y BELL.—Nutrit. Abst. and Rev., 17, 291, 1947.  
PARROT y LAVOLLAY.—C. R. Acad. Sci., 218, 211, 1944.  
PLANAS.—Farmacoterapia actual, 50 a 52, 1948.  
ROBERTS, BLAYR y BAYLEY.—J. Pediat., 11, 626, 1937.  
SACK.—Klin. Wschr., 11, 1539, 1938.  
SCHOUR.—Klin. Wschr., 213, 1929.  
TEY.—Fragilidad capilar normal. Salvat. Barcelona, 1940.  
WIEMER.—Zeit. exp. Med., 78, 229, 1931.

#### SUMMARY

Capillary resistance has been studied in 73 normal persons. A method of decreased pressure has been utilized, consisting in the use of a cupping-glass. Variable resistance in the different areas of the skin has been noted.

The capillary resistance is greater at some points than at others, but it is always the same for symmetrical points. There is a pronounced difference between normal individuals and changes occur in the same person from day to day, but always within normal limits. The influence exerted by menstruation, heat or cold, certain vegetative reflexes and constitutional predisposing factors, are pointed out.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Man untersuchte an 73 normalen Personen die Hautreaktion unter Benutzung einer Unterdruckmethode mit Hilfe eines Aspirations-schröpfkopfes, wobei Unterschiede an den verschiedenen Hautregionen festgestellt werden konnten.

Die Capillarresistenz ist nicht an allen Stellen gleich, aber an symmetrisch gelegenen Punkten dieselbe. Zwischen den verschiedenen normalen Individuen bestehen deutliche Unterschiede und sogar an ein und derselben Person kann man Differenzen von einem Tage zum anderen beobachten, wenn auch innerhalb der normalen Grenzen. Man macht auch auf die Unterschiede aufmerksam, die infolge der Menstruation, Hitze, Kälte, gewisser vegetativer Reflexe und der konstitutionellen Disposition auftreten.

#### RÉSUMÉ

On étudie la R. C. chez 73 sujets normaux en utilisant la méthode de hypo-pression avec ventouse d'aspiration en appréciant la variabilité existante dans les différents territoires de la peau. A certains endroits la résistance capillaire est plus grande que dans d'autres, mais dans les lieux symétriques cette résistance est toujours la même. Il y a des différences marquées parmi les individus normaux; il y en a aussi dans le même individu dans certains jours, quoique toujours dans les limites normales. On signale aussi l'influence que les menstruations, la chaleur et le froid produisent ainsi que certains reflets végétatifs et la disposition constitutionnelle.