

---



---

## TENSIÓN MEDIA DINÁMICA

---

La escuela de Vaquez ha llamado recientemente la atención de los fisiólogos y de los clínicos sobre la *presión arterial media*, también designada eficaz o dinámica, asignándole tan vasta trascendencia, que es indispensable tomarla en cuenta.

Nos está vedado a este respecto penetrar en el campo de la Fisiología y de la Medicina experimental, donde los autores encuentran antecedentes y verifican hechos fundamentales, pero no así en el de la Clínica, donde hemos podido seguirlos y confrontar sus conclusiones.

Entre nosotros el asunto ha sido ya comentado por Martini y Dóssola, que lo han hecho desde un punto de vista técnico, y por Waldorp, Bordo y Genijovich, que lo han abordado en su aspecto predominantemente clínico.

Daremos nuestra opinión, ajustada a lo que personalmente hemos visto, fruto de una labor diaria, prolija y controlada.

Anticipamos que las conclusiones francesas nos parecen excesivamente esquemáticas, y sobre todo más deducidas que comprobadas; pero es indudable que el asunto reviste importancia, y que, al menos, ha de restaurar el valor clínico de la oscilometría, tan

útil y expresiva, ahora casi dejado de lado.

TÉCNICA Y DEFINICIÓN I>K LA

I  
PRESIÓN MEDIA DINÁMICA

Traducimos la parte pertinente del artículo original:

"Se comienza por establecer en el manguito del aparato de Pachón una contrapresión superior a la presión supuesta en el sujeto, después se descomprime lentamente, anotando la amplitud de las oscilaciones correspondientes a cada una de las cifras de la presión.

"De ordinario no existen motivos de duda; la oscilación máxima se distingue notablemente de las otras y la cifra leída entonces sobre el manómetro es la presión mediana. Sin embargo, puede suceder que esta oscilación se confunda con oscilaciones de igual amplitud y constituya con ellas una especie de meseta. En este caso, dice Pachón, es al medio de esta meseta donde se encuentra el índice revelador de la presión mediana. Habría además ventajas de inscribir sobre una curva las series de estas modificaciones, lo que permitiría al mismo tiempo, continuando la descompresión, reparar —cuando esto sea posible— la presión más bajas mínima

El propio Vaquez reconoce que esta técnica puede resultar complicada; en verdad, más que complicada, nos ha resultado en nuestras manos, y a nuestro juicio, imprecisa. En efecto, su simplicidad surge de la lectura de los términos, pero sus imprecisiones se comprueban al aplicarla en el individuo.

En nuestras numerosas y repetidas mediciones de la tensión arterial por este procedimiento, hemos podido apreciar cómo, desde tal punto de vista, es posible establecer *dos categorías de individuos*:

*Primera categoría.* - La forman los más; individuos con una variable y difícil expresión oscilométrica.

*Segunda categoría.* — La forman los menos; individuos con una estable y clara expresión oscilométrica.

Entre los primeros (excluidos los portadores de arritmia completa), hemos podido ver cómo en un mismo individuo y dentro de minúsculas diferencias de tiempo —de un minuto a otro— son posibles oscilaciones desiguales que hay que aprender a desechar para no equivocar las anotaciones válidas. Oscilaciones desiguales que constituyen un elemento de confusión si además se recuerda la necesidad de no prolongar demasiado la presión del manguito que, según se sabe, es capaz de influir en los valores de las tomas sucesivas. Todo lo

cual permitirá comprender por qué en tales sujetos, esta técnica oscilométrica cumplida prontamente, da resultados tan necesariamente dudosos.

Con todo, se llega a un adiestramiento personal, individual, que permite identificar la oscilación máxima, y por tanto, la presión media dinámica, con las menores causas de error posibles.

En la segunda categoría de individuos, la expresión oscilométrica es estable y clara, y en ellas la lectura de la máxima oscilación y de la correspondiente presión mediana es, realmente, sencilla.

Martini y Dóssola creen que el procedimiento adoptado por Vaquez "es difícil y expone a múltiples errores", y preconizan como más ventajoso, un dispositivo que les pertenece, en el que "una aguja inscriptora traza el gráfico con tinta sobre un papel en el cual una serie de líneas horizontales separadas entre sí por una distancia de un milímetro, permiten medir con exactitud las oscilaciones". Anuncian para un trabajo futuro sus resultados con tal técnica.

No debe olvidarse que los métodos gráficos a tinta y pluma inscriptora son también muy objetables, sobre todo en cardiología humana, y que, hasta ahora, han sido engorrosos para la práctica de todos los días. Por otra parte diremos que hemos comprobado tantas variantes en la forma de una misma curva os-

cilométrica, que no vacilamos, en afirmar que uno y otro procedimiento permitirán registrar la marcada labilidad a veces paradoja y aun desconcertante de la oscilometría de muchos sujetos. Son éstos los que pertenecen a nuestra primera categoría; por ello no deja de sorprendernos que Waldorp, Bordo y Genijovich "no hayan tenido dificultad para la determinación *exacta* de la tensión media dinámica, salvo el caso particular de enfermos con arritmia completa." En otros, es evidente, que las causas de error para establecer visualmente la máxima oscilación y por tanto la presión mediana, son prácticamente salvables.

Pero, como luego diremos, el tipo de *curva* oscilométrica—simple o compleja, en meseta, regular e irregular—nada tiene que ver con la tensión media dinámica, pues *ésta depende de la máxima oscilación y no del tipo de curva.*

#### VALORES NORMALES DE LA TENSION MEDIA DINAMICA

En un sujeto normal —dice Vaquez—, para una cifra de presión máxima de 15 cms. de mercurio, la de la mediana será de 8 a 9, la de la presión mínima de 6 1/2-7. estando, por lo común, la segunda más alejada de la primera que de la tercera. Estas cifras son un poco más bajas en la mujer".

Es indudable que un enfermo, decuaiquier cosa que lo esté, no

ha de ser considerado de antemano un normotenso; todos sabemos cómo las causas exógenas y endógenas, orgánicas, funcionales y psíquicas repercuten y rompen el equilibrio tensional aun en el sujeto considerado sano. De modo que cuando Vaquez dice *sujeto normal*, ha de querer decir *sujeto clínicamente sano*, lo que no podemos repetir nosotras sin aclarar que hemos trabajado con hospitalizados. Pero hemos elegido un primer grupo de 30 enfermos de ambos sexos, viejos y jóvenes, que subjetiva ni objetivamente tenían signos vinculables al estado de su tensión arterial. De ello nos hemos servido para establecer los valores normales de la tensión media dinámica, dejando constancia de que nuestras cifras son aquellas que hemos registrado más veces dentro del conjunto de las mediciones sucesivas de cada individuo,

Atribuimos a esa mayor constancia de un mismo valor tensional un significado oscilométrico y clínico de importancia frente a las no pocas mediciones desiguales y aun contradictorias que nunca dejan de comprobarse, especialmente en los sujetos incluíbles en la categoría de los tensolábiles.

En esos treinta sujetos considerados normotensos por sus valores de Mx. y de Mn, la tensión méais dinámica (T. M. O.) fue 7 en dos observaciones; 8 en once; 9 en once; 10 en tres y 11 en tres, lo que revela, en compara-

ción con el conjunto, un predominio evidente de las cifras dadas por Vaquez como normales. Cabe destacar que la tensión media dinámica (T. M. D.) fue encontrada en 23 de las 30 observaciones más próxima de la mínima que de la máxima, en 6 observaciones equidistante de las presiones extremas y una vez más próxima de la máxima que de la mínima. No nos creemos autorizados a deducciones referentes a tensión media en relación a *edad y sexo*, salvo consignar que un hombre de 73 años dio una tensión media vecina a la de un varoncito de 13 años y a la de una niña de 16 años, lo que nos lleva a compartir las palabras de Vaquez: "la presión media es idéntica para los dos sexos": "de la juventud a la vejez la presión media no varía más de 1 a 1 i cm."

Hemos tomado la tensión media dinámica inmediatamente antes y después de un *esfuerzo 'moderado'*: estando el sujeto en cama

efectúa 20 flexiones completas del tronco sobre el abdomen; no hemos notado que las cifras correspondientes difirieran entre ellas de modo significativo. No sucedió lo mismo, en cambio, con las presiones extremas, que acusaron, sobre todo la máxima] francas diferencias *transitorias* pues restablecido el sujeto de su esfuerzo, los valores eran iguales. El esfuerzo influye visiblemente sobre la amplitud de las oscilaciones; unas veces en más y otras en menos, lo cierto es que antes y después de las flexiones no se compruébala misma curva oscilométrica. Pero, y he aquí un hecho bien significativo y lleno] de sugerencias, la oscilación máxima corresponde en uno y otro] caso a la misma cifra manométrica, o sea a la misma tensión media dinámica o a una muy vecina ( $1/4$  a  $1/2$ ). Si, por ejemplo, antes del esfuerzo registróse una T. M. D.- 9, correspondiente al una oscilación máxima de amplitud 2-8, después del esfuerzo re-j

gistróse T. M. D.—9, pero correspondiente ahora a una oscilación máxima de amplitud J-9, o de amplitud 3 7, según los casos. Lo que nos permite suponer que el grado de amplitud de las oscilaciones nada tiene que ver con la tensión media y sí la resultante de una comparación entre sí de dichas oscilaciones. En otros términos, *la oscilación máxima no tiene siempre una misma amputad, aun cuando corresponda a una misma cifra de tensión media dinámica.* Esto es aun *más* verdad si se comparan las tensiones medias dinámicas de diversos sujetos; el mismo valor T. M. D.—9, corresponde a oscilaciones máximas de amplitudes las más diversas.

La tensión media dinámica registrada por nosotros en los brazos fue las más de las veces la misma registrada en las piernas, no faltando casos en los cuales fue en la pierna hasta 1/2 cm. más alta, nunca más, ni más baja.

En síntesis, hemos encontrado la T. M. D. normal entre 8, 9 y 10; mejor aún, entre 8 y 9, cifras no influenciadas de modo importante., ni por el sexo ni por la edad, ni por el esfuerzo, ni por el sitio de aplicación (brazo o pierna) del manguito. El esfuerzo influye claramente en el tipo de curva oscilométrica. pero la oscilación máxima sigue y se acomoda a dichas influencias manteniéndose como tai, de donde la T. M. D. resulta un valor estable.

#### LA TENSION MEDIA DINAMICA EN PATOLOGIA

Sí la escuela cardiológica de la Pitié, con los antecedentes experimentales y clínicos, propios y ajenos, de que se sirve, no hubiera ido más allá de establecer por qué y cómo *el índice oscilo métrico* (la máxima oscilación) es simultáneo con un valor tensional que no corresponde a la tensión mínima como se había creído; ni tampoco más allá de demostrar que la oscilometría traduce con cierta fidelidad *el* estado de la dinámica cardio circulatoria. Vaquez y sus colaboradores no habrían hecho otra cosa que poner en orden conceptos y hechos perfectamente conocidos desde Pachón. Y si al llamar á la máxima oscilación del oscilómetro, tensión media dinámica (T. M. D.), señalándola como expresión del trabajo cardíaco eficaz, no hubieran establecido o tratado de establecer sus límites normales y patológicos, así como nuevos corolarios, se habrían limitado a cambiar el nombre del ya conocido *índice os-cilométrico de pachon.* Pero, desde luego, no es así. Hay algo original en el asunto. Ello reside en atribuir a la tensión media dinámica características propias, comportamiento peculiar y significación clínica desconocida. En efecto, la oscilometría clásica atribuía gran valor a las tensiones extremas (Mx. y Mn.), las cuales, dice Vaquez, "no pueden conducir más que a errores," "A

este respecto, continúa, toda la bibliografía de la cuestión debe revisarse".

«Esta noción de la presión media tiene un alcance aún más general, y, en razón de su significación y de su fijeza habitual, no nos está vedado considerarla como una verdadera constante hidráulica, análoga en sus medios y en sus fines a la constante química del pH en la sangre. Quién sabe aún si no hay entre ellas una interdependencia capaz de arrojar un nuevo día sobre muchos problemas de la fisiología y de la patología humorales y circulatorias. Esto lo decidirá el porvenir». Estas palabras sintetizan una opinión y una esperanza que no pueden dejar de impresionar, tanto más cuanto nos niegan de un hombre colocado en la plenitud de su sabiduría y de su experiencia.

En el campo concreto de lo patológico hay cuestiones de verdadero interés.

#### INSUFICIENCIA AÓRTICA ENDOCÁRDICA

Fontan, citado por Vaquez, ha establecido que en estos casos de

tan larga adaptación clínica, «la presión mediana, elemento esencial a considerar es idéntica a la de los sujetos sanos en razón tal vez de la intervención de la circulación periférica, tan importante en estos sujetos-y que en realidad lo que está aumentado es la diferencia que separa la presión mediana de la presión mínima».

Waldorp dice que «si el corazón está compensado, la tensión media dinámica es normal; su elevación es un índice de trastorno circulatorio».

Ignoramos en base de qué casuística Fontan ha formulado su conclusión y destacamos que sólo dos observaciones no justifican ninguna afirmación (Waldorp).

Nosotros también hemos podido estudiar sólo dos casos de insuficiencia aórtica, por lo que nos limitaremos a consignar lo que] hemos visto, sin otra finalidad que la de documentar hechos para una mayor casuística futura, propia o ajena.

En ninguno de los dos casos hemos encontrado la T. M. D, como en los casos normales, es decir, de 8 o 9, ni tampoco hemos j

comprobado su elevación-índice de trastornos circulatorios, según Waldorp-, no obstante los trastornos circulatorios permanentes, irreductibles, de uno de ellos. Por el contrario, en ambos casos hemos registrado de la T. M. D. por debajo de la normal-  $6\frac{1}{2}$  y 7, respectivamente ; tal mínima diferencia entre ellas, por otra parte, desconcierta ante la completa compensación cardio-circulatoria de uno de los enfermos y la permanente, aun cuando ligera descompensación del otro. En ambos casos la T. M. D. sufrió un ligero ascenso ( $1\frac{1}{2}$  cm.) después del esfuerzo (veinte flexiones), comprobándose también en ambos casos que la T. M. D. ( $1\frac{1}{2}$  cm.) y 1 cm, mas alta en las piernas que en los brazos. Sin embargo, la diferencia que separa la presión mediana está en ambos casos aumentada con respecto a la normal y ello, desde luego debido al marcado descenso de la Mn., siempre proporcionaren te mayor que el descenso comprobado de la T. M. D. en nuestros casos. No sabemos qué significación asignar a este leve descenso de la T. M. D., común a dos casos clínicamente desiguales desde el punto de vista funcional.

#### HIPERTENSION VERTICAL

En este renglón, la T. M. D. parece arrojar datos de verdadera importancia, pues la posibilidad de que la hipertensión de la tensión media dinámica pueda **constituir**, en muchos casos, el

primer signo clínico positivo de un cuadro que aún ha de demorar su completa expresión mórbida, es ciertamente interesante. En tres de nuestras observaciones hemos registrado una T. M. D. — 10, con tensiones máximas y mínimas normales. En los Eres sujetos conjuntamente con la hipertensión mediana, comprobamos signos clínicos de significación cardio-circulatoria, especialmente disnea de esfuerzo, y en los tres un agrandamiento muy moderado del corazón, radiográficamente apreciado. Esto casos nos llevan a admitir que, efectivamente, la elevación de la presión media dinámica sea el fenómeno inicial de la afección, y, por tanto, un precioso signo de diagnóstico precoz.

En seis casos de hipertensión arterial permanente, ton valores de Mx. y de Mn. por encima de lo normal hemos comprobado una paralela y proporcional hipertensión de la T. M. D., la cual, además, conservó siempre su ya característica proximidad a la tensión mínima, quedando invariable después del esfuerzo.

En uno de los sujetos, comprobamos un ascenso de T. M. D. — 16 a T. M. D. - $17\frac{1}{2}$  después del esfuerzo; tratábase de un sujeto permanentemente descompensado, con signos irreductibles de insuficiencia ventricular izquierda.

En otro de ellos, con T. M. V. 16i, registrarnos un ligero ascen-

so a T. M. D. 17 durante una crisis de taquicardia paroxística.

#### HIPOTENSION ARTERIAL

En cinco sujetos de tensiones máximas bajas y mínimas normales (entre 11-9Í y 7£-6£) hemos comprobado tensión media dinámica 74-8. Comprobaciones de este orden y aun más francamente normales, afirman a Vaquez en su creencia de que la «hipotensión no es un estado mórbido»). Pensamos que no cabe olvidar, al respecto, que el cuadro de la hipotensión arterial es un estado constitucional bien definido, diversamente llamado (Martinet, Dumas, Lian y Blondel, Ferranini, Laignel Lavastine, Loeper y Bauman, Jiménez Díaz, Marañón, Tulio Martini, etc.), en el cual la hipotensión arterial es sólo un epifenómeno; una resultante y no una causa. Por ello cabe admitir una rectificación de nombre, pero no la inexistencia es un síndrome de observación

casi diaria, cuya última etapa la constituyen los acrocianóticos (Layani), y en cuya etiología entre nosotros, se menciona la heredolúes y la presencia de focos sépticos (Peradotto).

En 10 tuberculosos pulmonares con hipotensión, la tensión media dinámica registrose normal (T. M. D. 8-84).

#### INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA

Nada podemos decir al respecto, pues no hemos tenido oportunidad de estudiar la tensión media dinámica en este renglón. Pero aquí, teóricamente, es acaso donde ella puede ser más rica en resultados,

1° La T. M. D. existe como valor tensional con características propias, normales y patológicas,

2° Debe referírsela por ahora al conjunto de la clínica de cada sujeto, para poder atribuirle el valor y el significado que los trabajos actuales dejan sospechar.