

REVISTA
DE LA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Año V

Guayaquil, Diciembre 31 de 1934.

Núm. 2

Aplicación de la Auscultación Arterial
al estudio de la Presión Media

Tesis previa al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía
del Licenciado

JOSE MANRIQUE IZQUIETA.

DEDICATORIAS INTIMAS

AL DR. LEOPOLDO IZQUIETA PÉREZ:

Esta tesis doctoral, síntesis de todos mis esfuerzos, te la dedico a ti, con el más profundo agradecimiento, ya que supistes orientar mis pasos, y darme con tu vida el más bello ejemplo de ciencia, amor y sacrificio.

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Gabriel Burbano Z., bajo cuya inteligente dirección he llevado a término esta tesis.

La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta tesis, corresponden exclusivamente al autor.

J. Manrique Izquieta.

CAPITULO I.

INTRODUCCION. — Ruidos arteriales. — Interpretación. — Es posible apreciar la presión media por la auscultación? — Técnica original. — Ejemplos prácticos. — Estudios de estos casos e interpretación de los siguientes puntos: Pequeña diferencia entre las presiones medias oscilométrica y auscultatoria y del por qué la media auscultatoria nunca es menor que la media oscilométrica. — Resolución del problema de la meseta. (plateau). — Variaciones de las presiones medias oscilométrica y auscultatoria de los normales; al esfuerzo, cambio de posición y bajo influencias físicas y químicas.

Sabemos, desde Marey, que las presiones máxima y mínima que rigen el aparato circulatorio, pueden ser representadas por una cifra constante en cada individuo, que es la traducción del régimen tensional medio de un sujeto, régimen tensional que según las experiencias de Pachón en el campo de la oscilometría, pueden y están representadas en esta medida por la máxima oscilación de la aguja indicadora. Este hecho, que llevó a Vaquez a las conclusiones que todos conocemos, dan a esta medida el valor de "presión media" o "presión constante".

Impresionado por esas conclusiones, y contando también con un poco de simpatía a todo lo que a corazón se refiere, estudié de manera detenida el valor que esta presión tiene en clínica y el provecho que de ella podemos obtener. Junto con esto, comencé también el estudio de los ruidos auscultatorios aplicados a las presiones oscilométricas, siendo este el tema de mi tesis.

Después de muchísimas observaciones, he podido llegar a las conclusiones que ya enunciaré, que llegarán a tener una gran importancia en las mediciones tensionales arteriales, así como en la apreciación clínica de las cardiopatías. Invoco la importancia de estas conclusiones no solamente por el hecho de haber reglamentado una técnica para localizar la presión media por un método tan sencillo y práctico como el auscultatorio, sino también, por haber encontrado con ésto, un nuevo medio de investigar el esfuerzo cardíaco, sin tomar en cuenta las presiones hasta ahora conocidas, por haber encontrado un nuevo índice de suficiencia cardíaca; por haber resuelto el pro-

blema de la meseta y por ciertas conclusiones que nos vienen a indicar un concepto nuevo en algunas interpretaciones clínicas.

En el estudio, pues, hecho sobre la presión media por el método auscultatorio, creo haber encontrado la manera de poder apreciar esta presión auscultando la arteria humeral en el curso de la descompresión de esta arteria por un brazal cualquiera.

Cuando se recojen por un estetoscopio, los ruidos arteriales producidos en el pliegue del codo cuando la arteria es comprimida por un brazal que es lentamente desinflado, se nota según Korotkow, que estos ruidos pasan por las fases siguientes: 1º, silencio absoluto, indicador del exceso de presión del brazal sobre la arteria; luego, tonos secos y mates, breves, que revelan el paso de la onda sanguínea por debajo del brazal; desinflando más el brazal se presenta la segunda fase: tonos más fuertes prolongados, *a veces soplantes*, que adquieren una mayor fuerza y una nitidez perfecta en la tercera fase, terminando todos estos ruidos, por ruidos que se vuelven sordos y ligeros en la cuarta fase, hasta que, por último, todo ruido arterial desaparece ante una compresión moderada del estetoscopio.

Del estudio hecho sobre estos ruidos, a más de las variaciones que ya indicaré y relacionándolos siempre con la presión media, he podido comprobar los hechos siguientes: cuando comenzamos a desinflar el brazal, anotamos la presión Mx. por el paso de la primera onda líquida que se traduce, en unos casos, por los ruidos secos y mates como dice Korotkow, pero que generalmente son muy apagados, casi imperceptibles, y por consiguiente, lejanos y sordos. Inmediatamente estos ruidos se van haciendo más perceptibles, pero al mismo tiempo, van adquiriendo un timbre soplante hasta constituirse en un verdadero soplo; efectivamente, en infinidad de casos he constatado que este ruido arterial es un soplo verdadero al que le doy una importancia enorme, como ya veremos, en el estudio de las tensiones arteriales. Muchos autores hablan también, de la ausencia de este ruido arterial, pero según mis conclusiones, éste no deja sino por causa excepcional de presentarse, sin que, por esto, la apreciación clínica de la medida buscada deje de tener valor, ya que he anotado como está reemplazada y como debe interpretarse el ruido en estos casos; creo que no hay que hablar de la presencia o ausencia de él únicamente por no encontrarlo en la primera arteria que se ausculta en el

pliegue del codo, sino que hay que buscarlo más detenidamente en los casos que parezca no existir.

Conforme seguimos desinflando el brazal, como dice Korotkow, se presentan los ruidos con una intensidad mayor, teniendo un timbre golpeado, fuerte y seco; pero he observado que no es esta la única continuación del ruido de soplo anteriormente citado, sino que pueden presentarse, en vez de esta clase de ruidos, otros que tienen nuevamente, como los ruidos indicadores de la presión Mx. un timbre muy apagado, sin ser iguales a los ruidos indicadores de la presión Mn., que siempre se presentan con el mismo timbre.

La interpretación que se ha dado de estos ruidos, es por todos conocida; es así como en la fisiología de Roger, por ejemplo, encontramos que los ruidos de soplo son atribuidos a la vibración del chorro sanguíneo que se expande en la cavidad distal de la arteria, estando condicionada su existencia por la calidad de la sangre, por la cavidad arterial distal, etc.

En cuanto a la interpretación de los tonos mate, se han emitido principalmente dos teorías que no satisfacen completamente; la una es la teoría de la "vibración parietal" de Korotkow y Oliver, quienes opinan que la pared arterial tomando bruscamente la forma circular, vibra bajo el brazal cuya cavidad entra también en vibración produciendo el tono mate, y la teoría del "choque líquido o del golpe de palanca de abertura" de Erlangner y Fabre, según la cual: el chorro de sangre que penetra en una arteria comprimida y que se abre frente al impulso de la onda, es bruscamente detenida delante de esta zona; este choque da origen a la vibración de una columna líquida, especialmente en la cavidad distal del brazal y, bajo este, dando una tonalidad mate.

Esta interpretación no es aplicable a todos los casos, siendo quizás más aceptable, la teoría siguiente: "teoría del golpe de palanca de cierre", que se produce al comienzo del diástole y se revela por el mecanismo siguiente: bajo las compresiones, y amenudo bajo las compresiones débiles, la sangre penetra rápidamente bajo el brazal y pasa al segmento de arteria que se ha vaciado ya en las venas. Esta inyección en una cavidad poco llena determina una aspiración violenta de líquido que se introduce en la zona comprimida, la cual presenta el aspecto de un pico de flauta cuya punta está dirigida a la extremidad del miembro. Cuando en el diástole, la pulsación cesa de alimentar este chorro sanguíneo, la aspiración proveniente de la

sangre ya lanzada, se manifestará sobre las paredes arteriales, especialmente en la zona en pico de flauta, haciendo que estas se cierren bruscamente. La columna líquida bruscamente frenada por la parte posterior producirá un ruido mate.

Dadas estas nociones generales, que me han parecido necesarias exponerlas aquí, voy inmediatamente a demostrar ante todo, mi opinión sobre la medida de la presión Md. por la auscultación; es decir, si es posible encontrar una correspondencia exacta entre los ruidos ya enunciados y la máxima oscilación; luego demostraré cual es la técnica que he ideado para obtener con este método la cifra de la tensión media, y por último, terminaré dando la interpretación sugerida a la luz de este nuevo método.

Respecto al primer punto, creo que tal medida es posible, y las numerosísimas observaciones anotadas me han hecho deducir esta conclusión: *la medida de la presión Md. por la auscultación, corresponde a un cambio determinado de ruidos arteriales.*

Cuál es este cambio? Si tomamos la presión media con el aparato de Vaquez, al mismo tiempo que auscultamos la arteria humeral en el pliegue del codo, veremos que la máxima oscilación de la aguja *corresponde al punto en que el ruido de soplo desaparece*, (o se diferencia de él en medio o, en raros casos, en un centímetro de mercurio), *es decir, en el momento en que este ruido pasa a la tercera fase o sea a ruidos fuertes y secos.*

Ahora bien, este ruido de soplo puede presentarse con muchas variantes, que en mis observaciones he podido descubrir; efectivamente, hay casos en que el soplo se presenta muy cerca del ruido que da la presión Mx. y por esto, al auscultar la arteria, hay que poner mucha atención desde el primer momento en que se percibe el primer ruido, pues en caso contrario, pasaría desapercibido y creeríamos que no existe. Encontramos también, casos en que el tiempo de duración del ruido de soplo es muy corto, pudiendo ser hasta un centímetro de mercurio distante del ruido de la presión Mx.; por esto, cuando en un primer momento parece no percibirse el soplo, es necesario tomar en cuenta esta forma de presentación, y hacer un poco más lenta la descompresión del brazal.

Hay otros casos, además, en que el soplo no tiene caracteres bien marcados, es decir, no oímos soplos verdaderos sino que percibimos el mismo ruido en un tono apagado y ligeramen-

te soplante; pero en estos casos (téngase bien presente este detalle), este ruido va seguido del ruido de la tercera fase, es decir, de timbre fuerte, seco, vibrante, que señala el límite preciso entre éste y el anterior que correspondería a un ruido claramente soplado que acaba de desaparecer, y como lo que nos interesa es ese límite, el lugar de la presión media estará, pues, bien precisado de todas maneras.

He observado, también, otros casos en los cuales el ruido de soplo no va seguido del ruido de la tercera fase, es decir, de timbre vibrante, sino que por el contrario, este ruido está reemplazado por otro de timbre apagado, parecido al ruido indicador de la Mx.; pero en estos casos he observado que siempre el ruido de soplo es claro y preciso, y como lo que nos interesa es el momento de su desaparición, es también ninguna la dificultad de la apreciación de la presión Md. con mi método.

Pero bien, ¿encontramos este ruido característico siempre que se ausculta la arteria humeral en la flexura del codo? Multitud de veces tropecé, al comienzo, con la dificultad de no hallarlo en este sitio, pero estudiando más detenidamente estos casos, observé que si bien no encontrábamos ese ruido en la parte de arteria comprendida en el círculo del estetoscopio, siempre se presentaba claramente marcado explorando la arteria humeral en el brazo opuesto, siendo, pues, sobradamente fácil, tomando en cuenta este detalle, salvar ese escollo. No es difícil también tropezar con la dificultad de que, aún al cambiar el brazal, el soplo no sea bien percibido; en estos casos, si elevamos un poco más el brazal y auscultamos la arteria, no ya en la flexura del codo, sino un poco más arriba en pleno canal humeral, veremos con grata sorpresa, que el soplo se presenta claramente.

Por todo lo dicho se deduce, *que podemos percibir siempre el límite de los cambios de ruidos indicadores de la presión media auscultatoria.*

Cuando se quiera, pues, emplear nuestro método hay que tener presentes los siguientes hechos: 1º—el soplo se presenta claro, y su desaparición es precisa también; 2º—el soplo es de duración muy corta, está muy cerca de la Mx. y desaparece pronto; 3º—el soplo se presenta con caracteres pocos netos, en cuyo caso siempre los ruidos siguientes de timbre mate son precisos y el límite indicador de la presión es siempre exacto; 4º—Cuando el soplo no va seguido de ruidos fuertes y vibrantes, el límite de su desaparición dará de todas maneras la

cifra buscada; 5º—Cuando este ruido no es percibido en la arteria humeral de un brazo, hay que buscarla en la del brazo opuesto; y 6º—Cuando el soplo no se encuentra en la flexura del codo, se presenta claramente en pleno canal humeral.

Como dijimos anteriormente, ya que estamos en la seguridad de encontrar un ruido arterial que coincida con la máxima oscilación, podemos concluir, diciendo que: *la presión Md. auscultatoria en los sujetos normales está dada por la desaparición de un soplo que se presenta al auscultar la arteria humeral, cuando es lentamente descomprimida por un brazal cualquiera.*

Conocido ya el fenómeno que nos da la cifra de la presión media, paso inmediatamente a demostrar, cual es la técnica que debe seguirse para obtener esta medida con la mayor precisión posible.

Insisto, que en esta parte de mi tesis, estoy refiriéndome únicamente a sujetos normales, dejando para después todo lo referente a casos patológicos.

La técnica es sumamente sencilla, y quien tenga un estetoscopio, un brazal y un manómetro cualquiera, podrá con seguridad apreciar, a más de la Mx. y de la Mn. la cifra correspondiente a la Md.

Se comienza por colocar el brazal y el estetoscopio en la flexura del codo, debiendo tenerse presente los siguientes detalles: el brazal debe estar bien adaptado a la circunferencia del brazo, pero he observado la necesidad de colocarlo no muy apretado, especialmente cuando el pulso del sujeto nos revela ser pequeño o hipotenso, evitándonos con esto, el comprimir previamente la arteria sin haber insuflado el brazal, lo que vendría a darnos una medida errónea; y en cuanto a la colocación del estetoscopio, debe ser hecha después de precisar el sitio exacto de la humeral por la palpación. La presión hecha por el estetoscopio debe ser moderada. No insisto en lo referente a la colocación del sujeto, del brazo, etc., que es de todos conocida.

Comenzamos inmediatamente a insuflar el brazal hasta una presión mayor que la que suponemos sea la Mx., hecho lo cual, comenzamos a desinflarlo enseguida, anotando el sitio exacto de la aguja en el manómetro en que se presenta el primer ruido arterial indicador de la Mx.; luego, descomprimido el brazal a una velocidad de tres pulsaciones por centímetro poco más o menos, y observando el ruido de soplo, veremos sobre el

manómetro el sitio exacto también en que este ruido desaparece, lo que nos dará la cifra de la presión Md.; luego como en el método auscultatorio corriente seguimos la descompresión del brazal anotando la presión Mn.

Como se observa, pues, es una técnica muy sencilla que se diferencia de la técnica corriente empleada para la medida de las otras presiones por el método auscultatorio en muy pocos detalles.

Estudiada ya la relación que existe entre los ruidos arteriales y la Mx. oscilación, y expuesta la técnica que debe seguirse, voy a presentar algunos casos anotados al azar de las muchísimas observaciones que he podido recoger. No creo necesario poner en este trabajo todos los sujetos que en el curso de varios meses he podido examinar. Presento únicamente los necesarios para poder hacer ciertas anotaciones interesantes al respecto.

La primera lista corresponde a sujetos normales; la segunda, a sujetos con otras lesiones y su aparato cardio-vascular indemne.

Eduardo Ledesma	15 años	Mx. 12 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 6
			Md. auscultatoria 8	
Fernando Neumane	15 años	Mx. 12	Md. 7 1/2	Mn. 5 1/2
			Md. auscultatoria 8	
N. Sotomayor	17 años	Mx. 12 1/2	Md. 8 1/2	Mn. 7
			Md. auscultatoria 9	
Alfredo Caballero	16 años	Mx. 10 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 6
			Md. auscultatoria 8	
Rafael Sotomayor	16 años	Mx. 10 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 6
			Md. auscultatoria 8	
Víctor Palacios	18 años	Mx. 10 1/2	Md. 7	Mn. 4 1/2
			Md. auscultatoria 8	
Alfredo Muñoz	18 años	Mx. 12 1/2	Md. 8 1/2	Mn. 6
			Md. auscultatoria 9	
Francisco Cordero	15 años	Mx. 12	Md. 7	Mn. 6
			Md. auscultatoria 8	
R. Ramírez	13 años	Mx. 11	Md. 7	Mn. 5
			Md. auscultatoria 8	
Miguel Vernaza	13 años	Mx. 11	Md. 7	Mn. 6
			Md. auscultatoria 8	
Juan Chagerben	17 años	Mx. 12	Md. 9	Mn. 6
			Md. auscultatoria 9 1/2	Mn. 6
Angel Orellana	17 años	Mx. 12	Md. 8 1/2	Mn. 6

Carlos Díaz	17 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 8	Mn. 6 1/2
Victor Miranda	17 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 7 1/2	Mn. 6
Luis Auz	16 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 8 1/2	Mn. 7
Daniel Mata	61 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 9	Mn. 8
Arturo Henríquez	15 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 8	Mn. 6
Vicente Cambal	42 años	Md. auscultatoria Mx. 15	Md. 8 1/2	Mn. 5 1/2 <small>Casos de meseta</small>
Delfin Garrido	40 años	Md. auscultatoria Mx. 13 1/2	Md. 9 1/2-7	Mn. 6 1/2
Juan Pérez	51 años	Md. auscultatoria Mx. 13 1/2	Md. 7-6	Mn. 5 1/2
Antonio Rojas	22 años	Md. auscultatoria Mx. 11	Md. 7 1/2-6 1/2	Mn. 4 1/2
Noel Sánchez	32 años	Md. auscultatoria Mx. 11 1/2	Md. 7 1/2-6	Mn. 5 1/2
Segundo Peralta	17 años	Md. auscultatoria Mx. 13 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 5 1/2
José Rosero	16 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 8	Mn. 6 1/2
Carlos Medina	15 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 8	Mn. 6
		Md. auscultatoria	9	

En todos estos sujetos la desaparición del soplo se ha encontrado auscultando la arteria humeral en la flexura del codo.

Presento a continuación algunos casos en los cuales el soplo ha habido necesidad de buscarlo y se ha encontrado ya en pleno canal humeral, ya haciendo la exploración en la flexura del codo del brazo opuesto.

Rogelio Lema	19 años	Md. auscultatoria Mx. 12 1/2	Md. 9 1/2	Mn. 6 1/2
Colón Alvarado	16 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 9	Mn. 6
Luis Pontón	22 años	Md. auscultatoria Mx. 10	Md. 7	Mn. 5
Jorge Herrera.	29 años	Md. auscultatoria Mx. 11 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 5
José Cruz	45 años	Md. auscultatoria Mx. 12	Md. 8 1/2	Mn. 6

			Md. auscultatoria	9	
Jorge Cornejo	13 años	Mx. 12	Md. 8		Mn. 6
			Md. auscultatoria	8 1/2	
Roberto Quiroz	18 años	Mx. 11 1/2	Md. 8 1/2		Mn. 5 1/2
			Md. auscultatoria	9	
Enrique Marín	28 años	Mx. 12 1/2	Md. 8		Mn. 5 1/2
			Md. auscultatoria	8 1/2	
Salvador Urquiza	39 años	Mx. 11 1/2	Md. 7 1/2		Mn. 5
			Md. auscultatoria	7 1/2	Mn. 5
Pedro Villagómez	45 años	Mx. 13	Md. 9		Mn. 7
			Md. auscultatoria	9 1/2	
Luis Alvarado	28 años	Mx. 13 1/2	Md. 8 1/2		Mn. 6 1/2
			Md. auscultatoria	9	

De manera intencional no queremos alargar inútilmente esta lista; sin embargo de que nuestras observaciones son numerosísimas, pues de manera general siempre el resultado será igual, sea cual fuere el número de enfermos anotado; presento, como dije al comienzo, únicamente estos pocos para tener a que referirme al hacer las explicaciones correspondientes a estos casos. A continuación presento algunas observaciones de presiones tomadas en sujetos enfermos, como dije al principio, de otras afecciones a excepción de su aparato cardio-vascular.

Estos enfermos pertenecen a los servicios del Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, Gabriel Burbano, Juan F. Heinert, etc.

Segundo Peralta	47 años	Mx. 11	Md. 6 1/2		Mn. 4 1/2
			Md. auscultatoria	7	
Vicente Alava	24 años	Md. 11	Md. 6 1/2		Mn. 5
			Md. auscultatoria	7	
Daniel Rubio	55 años	Mx. 10	Md. 6 1/2		Mn. 5
			Md. auscultatoria	7	
Aran Plúa	35 años	Md. 11 1/2	Md. 7 1/2		Mn. 5
			Md. auscultatoria	8	
José Capelo	30 años	Mx. 11 1/2	Md. 7 1/2		Mn. 5 1/2
			Md. auscultatoria	8	
Honorato Flor	20 años	Mx. 11	Md. 7 1/2		Mn. 5
			Md. auscultatoria	8	
M. La Puerta	51 años	Mx. 14	Md. 9 1/2		Mn. 7 1/2
			Md. auscultatoria	10 1/2	
Jose Lozano	45 años	Mx. 10	Md. 6 1/2		Mn. 4 1/2
			Md. auscultatoria	7	
Juan Guara	26 años	Mx. 12	Md. 8		Mn. 5 1/2
			Md. auscultatoria	8 1/2	

Emiliano Molina	51 años	Md. 10 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 4 1/2
		Md. auscultatoria	8	
Florencio Ramírez	21 años	Md. 9 1/2	Md. 6	Mn. 4
		Md. auscultatoria	6 1/2	
N. Chávez	41 años	Mx. 12	Md. 7	Mn. 5
		Md. auscultatoria	7 1/2	
Angel Carrión	30 años	Mx. 10 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 4
		Md. auscultatoria	8	
A. Ramírez	37 años	Mx. 10 1/2	Md. 6 1/2	Mn. 4
		Md. auscultatoria	7	
Valentín Jiménez	32 años	Mx. 10 1/2	Md. 7 1/2	Mn. 5
		Md. auscultatoria	8	
Alejandro Castro	20 años	Mx. 10	Md. 6	Mn. 4
		Md. auscultatoria	6 1/2	
Lorenzo Gutiérrez	57 años	Md. 14 1/2	Md. 9 1/2	Mn. 7 1/2
		Md. auscultatoria	10 1/2	
Luis A. Sánchez	24 años	Mx. 10 1/2	Md. 6 1/2	Mn. 5
		Md. auscultatoria	7	
Jesús Jaramillo	23 años	Mx. 11 1/2	Md. 7	Mn. 6
		Md. auscultatoria	8	
Salvador Alvarado	45 años	Mx. 13	Md. 8	Mn. 6.
		Md. auscultatoria	8	
Eduardo Erazo	23 años	Mx. 10	Md. 7	Mn. 5
		Md. auscultatoria	8	
José Espinoza	39 años	Mx. 11 1/2	Md. 7	Mn. 5 1/2
		Md. auscultatoria	7 1/2	
Luis Manzanares	23 años	Mx. 12 1/2	Md. 9	Mn. 5
		Md. auscultatoria	9 1/2	
Guillermo Robles	22 años	Mx. 10 1/2	Md. 7	Mn. 4 1/2
		Md. auscultatoria	7 1/2	
Luis Ortega	27 años	Mx. 11	Md. 7	Mn. 6
		Md. auscultatoria	7 1/2	
José César Ochoa	24 años	Mx. 10	Md. 5 1/2	Mn. 4
		Md. auscultatoria	6 1/2	
Eduardo Miranda	55 años	Mx. 14	Md. 9-8	Mn. 6
		Md. auscultatoria	9 1/2	
Juan M. Gutiérrez	52 años	Mx. 15	Md. 9-8	Mn. 6
		Md. auscultatoria	10 1/2	
María Baquerizo	68 años	Mx. 13 1/3	Md. 9-8	Mn. 6 1/2
		Md. auscultatoria	10 1/2	
Alejandro Flores	35 años	Mx. 11	Md. 7	Mn. 4
		Md. auscultatoria	7 1/2	

José Coronel	31 años	Mx. 10	Md. 7	Mn. 5
		Md. auscultatoria	7 1/2	
Sixto Murillo	42 años	Mx. 11	Md. 8	Mn. 4 1/2
		Md. auscultatoria	8 1/2	
Alfonso Peñafiel	27 años	Mx. 10	Md. 7	Mn. 5
		Md. auscultatoria	7 1/2	
César Carrillo	20 años	Mx. 10 1/2	Md. 6	Mn. 5
		Md. auscultatoria	6 1/2	
Miguel Pazmiño	28 años	Mx. 11	Md. 8 1/2	Mn. 6
		Md. auscultatoria	9	
A. Avilés	25 años	Mx. 10	Md. 7	Mn. 6
		Md. auscultatoria	7 1/2	
Esther Encalada	26 años	Mx. 11	Md. 7 1/2	Mn. 6
		Md. auscultatoria	6	
Primitivo Cevallos	32 años	Mx. 9	Md. 5 1/2	Mn. 4
		Md. auscultatoria	6	
A. Rodríguez	63 años	Mx. 13	Md. 8 1/2	Mn. 5 1/2
		Md. auscultatoria	10	

Lo primero que nos llama la atención al contemplar las cifras de las presiones Md. oscilométricas y auscultatoria es que, en algunos casos existe igualdad entre estas dos cifras, en la mayoría, estas presiones se diferencian en medio y hasta en un centímetro de mercurio.

Nos llama también la atención el hecho que, las cifras indicadoras de la presión Md. auscultatoria, nunca son menores que las cifras de la presión Md. oscilométrica. Esto he podido observarlo no solamente en los casos presentados, sino en los varios cientos de individuos normales a quienes he tomado la presión.

Obsérvese también, y este es un punto muy interesante que lo trataremos después en la parte patológica, la distancia que existe entre las cifras de la presión Md. auscultatoria y de la Mx., auscultatoria también, distancia que es poco más o menos de tres centímetros y medio de mercurio en los sujetos normales.

Por qué esta diferencia de cifras? Por qué la presión Md. auscultatoria nunca es menor que la Md. oscilométrica? Qué valor tiene la relación entre la Md. auscultatoria y la Mx? Qué cifra debemos anotar en los casos de meseta?

Para resolver el primer punto, voy a exponer de manera sumaria, las modificaciones que sufre una arteria bajo la acción de un brazal que es lentamente desinflado.

Cuando la contrapresión señalada en el manómetro alcanza una cifra superior a la presión *Mx.* del sujeto, observamos que la aguja indicadora no tiene movimiento alguno. La onda arterial no influye en este momento sobre la presión aérea del brazal. Si bajamos un poco más la presión, observamos que la aguja adquiere movimientos rítmicos de una amplitud mínima, producidos por el choque de la onda líquida contra el borde superior del brazal, que desplaza el aire interior y hace mover la aguja, movimientos que tienen importancia y son llamados *supramaximales*.

Siguiendo la descompresión, llega un momento en que la onda líquida ya no sólo golpea el borde superior del brazal, sino que alcanza a pasar a todo lo largo del segmento de arteria comprimido; en este momento la aguja del aparato marcará su primera gran oscilación, y anotaremos entonces la presión *Md.*

Conforme disminuimos la contrapresión, obtenemos una serie de oscilaciones de amplitud cada vez mayor, debido a que, siendo la contrapresión incapaz de impedir que la arteria recupere su forma cilíndrica durante el *sístole* es, sin embargo, tan intensa, que deforma o aplasta la arteria durante el *diástole*.

Si seguimos disminuyendo la contrapresión, observamos, que las oscilaciones siguen aumentando de amplitud hasta obtener una que es la "máxima oscilación", que corresponde en el manómetro a la cifra de la presión *Md.* oscilométrica. Quiero insistir en el siguiente detalle, refiriéndome a la explicación de Sedillot, en el momento en que se produce la máxima oscilación. En ese instante la contrapresión durante el *diástole*, ha comprimido la arteria reduciéndola de volumen, pero esta arteria puede perfectamente adquirir su expansión máxima durante el *sístole*, y es debido a esta máxima expansión de la arteria bajo el brazal, que se produce la oscilación indicadora de la presión *Md.* oscilométrica.

Anótese cuidadosamente este detalle: la arteria se distiende al máximo y señala por intermedio de la aguja la presión *Md.* Esto nos va a servir de base, no sólo para contestar a la primera pregunta que nos hemos formulado, sino también, para dar muchas otras interpretaciones. Mi director de tesis, el Dr. Gabriel Burbano, me insistió desde el primer momento en el factor distensibilidad arterial, fuerza negativa, que no ha sido todavía tomado en cuenta en la medida de las presiones arteriales oscilométricas, y que tiene como veremos, una

importancia inmensa, sirviéndome de base para mis interpretaciones.

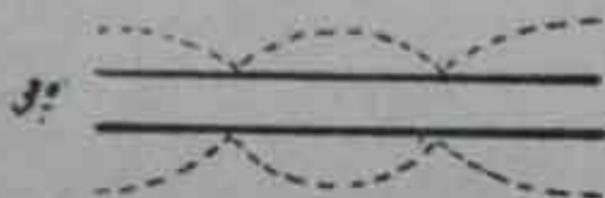
Siguiendo la descompresión, llegará un momento en que la arteria durante el diástole es ligeramente comprimida por la contrapresión, por lo tanto, el valor de esta presión es igualado, aunque mejor dicho, ha superado ligeramente a la presión Mn. Las oscilaciones, cambiando bruscamente de amplitud, se volverán más pequeñas.

De todo esto concluye Sedillot: que la Mx. oscilación es debida a la reacción elástica del vaso puesto en condiciones tales por la acción de la contrapresión, que le permiten manifestar en su grado máximo este poder de reacción; por consiguiente, la presión Md. indica la perfecta elasticidad de la arteria y su máxima distensión.

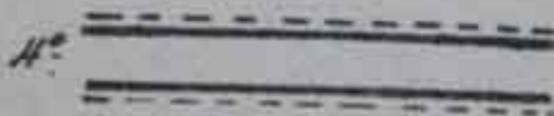
Los siguientes esquemas nos demuestran gráficamente las variaciones arteriales en los momentos precisos de la Mx., Md. y Mn. presiones.



P. Mx.



P. Md. Oscilométrica



P. Mn.

El primer esquema nos hace ver que la contrapresión obstaculiza el paso de la onda líquida, en este caso la aguja no nos indica ninguna presión.

El segundo esquema nos hace ver la arteria deformada, pero permitiéndole durante el sistole el paso de la onda líquida e indicándonos la presión Mx.

El tercer esquema, nos demuestra que la arteria durante el sistole, a más de permitir el paso de la onda, se distiende a su máximo, como lo indica la línea de puntos.

El último esquema, nos demuestra el momento en que se aprecia la presión Mn. La línea de puntos significa, el mínimo de oscilación, correspondiente a la onda sistólica que distiende la arteria.

Conocidas ya estas interpretaciones, podemos, ahora sí, contestarnos por qué la diferencia de cifras entre la Md. oscilométrica y la Md. auscultatoria?

Combinando la interpretación que acabamos de ver, en lo referente a las deformaciones arteriales, con las interpretaciones de los ruidos arteriales recogidos por la auscultación de la humeral en la flexura del codo, podemos explicarnos así:

Si partimos del punto, en que la aguja señala la primera oscilación, o sea la presión Mx., con el estetoscopio oiremos un ruido generalmente seco y bastante apagado; la arteria completamente aplastada durante el diástole, no puede expandirse durante el sístole, apenas se entreabre para dejar pasar el chorro sanguíneo.

Con menos presión, la arteria al paso del chorro se entreabre un poco más; las oscilaciones serán mayores y los ruidos más intensos, comenzando a ser sopladados, porque la sangre está pasando de un lugar ancho a un lugar angosto y el pincel sanguíneo que se forma vibra y sopla.

La arteria se encontrará durante el sístole adoptando esta forma.

Si seguimos disminuyendo la presión, la pared aplastada todavía durante el diástole, cederá al paso de la onda líquida y se entreabrirá completamente; entonces, la sangre que pasa en este momento por un tubo no deformado, no dará lugar a ruido de soplo; las oscilaciones son ya bien amplias, pero no se presenta todavía la máxima oscilación, puesto que la arteria, no puede todavía expandirse durante el sístole, pero si bajamos la contrapresión un medio centímetro de mercurio, y en casos más raros, un centímetro, la pared arterial podrá ya distenderse durante el sístole, y la aguja, señalando la oscilación Mx., nos dará la presión Md. oscilométrica.

Es por esto, que la media auscultatoria, que se presenta en el momento de la desaparición del soplo, fenómeno que se produce antes de la Mx. oscilación correspondiente a la Md. oscilométrica, es un poco mayor que esta última.

Pero he aquí que otra nueva deducción se desprende de la interpretación que acabamos de dar; me refiero al significado mismo de la cifra que obtenemos por medio de la auscultación en la medida de la presión Md.

En efecto, he dicho anteriormente, que la máxima oscilación se presenta en el momento en que la arteria comprimida

suficientemente, se dilata hasta su máximo, haciendo mover la aguja del oscilómetro. Fácilmente se comprende, pues, que el desplazamiento de la aguja oscilométrica, para una misma fuerza impulsiva cardíaca, o para un mismo trabajo del corazón, será dependiente de un factor arterial, que es la distensibilidad. En efecto, si una arteria se distiende más que otra, aunque reciba la misma fuerza de onda, la aguja del aparato marcará mayor o menor oscilación, y la medida de la presión Md. podrá ser diferente. Este y muchos otros detalles nos explican por qué la apreciación de la presión Md. oscilométrica está subordinada a factores arteriales que modifican la apreciación que se propone uno obtener al medir la presión arterial.

En cambio, y quiero hacer resaltar este punto tan importante, la explicación que dimos de la apreciación de la Md. por el método auscultatorio, nos hace justamente descartar este factor arterial que influye enormemente en las presiones oscilométricas.

En efecto, recuérdese que la presión Md. auscultatoria es presenta en el momento en que la sangre que ha pasado rozando y produciendo un soplo en una arteria todavía deformada pasa ahora por una arteria, deformada si, por la fuerza de la contrapresión, pero que adquiere su calibre normal al paso de la onda sanguínea, no importándonos, pues, la mayor o menor distensibilidad arterial, es decir, la calidad misma de la pared, ya que lo que *nosotros medimos después de todo, es la fuerza expansiva de esa onda, y no la expansión arterial misma, y por lo tanto, la cifra que obtenemos por medio de la auscultación nos revela, no un trabajo cardio-arterial, sino un trabajo cardíaco solamente.*

Cuando entremos a estudiar nuestra presión auscultatoria en la parte patológica, veremos entonces, la ventaja enorme que esto nos significa, y las ventajas que esta presión tiene sobre la Md. oscilométrica.

Paso inmediatamente a contestarme la segunda pregunta que me formulé al comienzo, nacida de la observación de las cifras oscilométricas y auscultatorias referentes a la presión Md., de los sujetos normales: ¿por qué la Md. auscultatoria es siempre mayor que la Md. oscilométrica?

Conociendo bien las interpretaciones anteriores, es muy sencillo poder deducirlo. En efecto, si recordamos que la presión Md. auscultatoria está representada por la desaparición

de un soplo que se produce en las condiciones ya enunciadas, teniendo presente que la pared arterial no puede distenderse durante el sístole, (la lectura del esfuerzo sistólico o presión Mx.) debido a la fuerza de la contrapresión, y como la Md. oscilométrica no se presenta sino cuando la pared arterial puede ya distenderse hasta su máximo, teniendo, para que esto se realice, que bajar la contrapresión, medio o un centímetro de mercurio, se comprende fácilmente que sea esta la diferencia entre ambas presiones.

Y esto que observamos en los normales, veremos que se confirma también en los cardiópatas, en quienes nuestra presión auscultatoria adquiere un valor incalculable e insustituible por ninguna otra presión hasta ahora estudiada.

En cuanto a la tercera pregunta referente a si existe una relación importante entre la Md. auscultatoria y alguna de las otras presiones, me da lugar a exponer la importancia enorme que tiene la relación entre la Mx. auscultatoria y la Md. auscultatoria; y así como después de conocidas las presiones Mx. y Mn. adquirieron estas mayor valor cuando se encontró que se podía deducir de su relación el estado de suficiencia cardíaca, nuestra presión auscultatoria adquiere también, mucho más valor, cuando se la considera en relación con la Mx. auscultatoria.

En efecto, si observamos los casos anotados de sujetos normales, veremos que, ya sea considerando los que tienen una presión Mx. en los límites de la hipotensión, ya sea en el límite Mx. de lo normal, y más aún, en todos los sujetos cuyas presiones son absolutamente normales, la diferencia que existe entre la presión Md. y la Mx. auscultatorias, es poco más o menos, de tres y medio centímetros de mercurio, siendo este un índice que traduce, como ya lo probaremos al estudiar esta presión en los cardiópatas, el equilibrio circulatorio, de la misma manera que la relación entre la Mx. y la Mn.

En cuanto a los casos de meseta (plateau), nuestra presión auscultatoria viene a resolver el problema hasta este momento tan discutido, y el cual, hasta el presente, no ha tenido solución.

Vaquez opina que estos casos pueden ser evitados fácilmente, empleando un brazal de catorce centímetros de ancho; y cree, que en el caso de presentarse, puede corresponder la presión Md. a cualquiera de las cifras del "plateau".

Lian, observando que en la mayor parte de los anémicos, taquicardios, etc., este fenómeno se presenta aunque se tomen las precauciones que anota Vaquez, como lo hemos observado nosotros también, cree que es necesario y útil, designar el valor de la presión Md. en estos casos, indicando las cifras extremas del plateau, separadas por un guión.

En estos casos, como se puede observar en los que acabo de presentar, la cifra auscultatoria indica siempre el comienzo del "plateau"; es así como un sujeto que nos presente un plateau de nueve a ocho, la cifra auscultatoria se encuentra en nueve y medio, etc.

Podemos, pues, medir perfectamente la presión Md. oscilométrica en los casos de plateau, utilizando nuestra presión Md. auscultatoria que, como ya dijimos, se encuentra separada medio centímetro por encima de la Md. oscilométrica. Todo pasa como si la cifra verdadera de la Md. oscilométrica fuera la primera señalada en el plateau, y que, debido a factores arteriales quizá, la máxima oscilación se puede señalar en una extensión de un centímetro, por ejemplo, siendo de todos modos la cifra media oscilométrica la primera anotada.

En conclusión, en los casos de meseta, la cifra que verdaderamente indica la presión Md. oscilométrica es la del comienzo de la misma.

Terminaremos este capítulo con el estudio de las variaciones medias, oscilométricas y auscultatorias, "en los individuos normales", viendo: primero, el valor que esta presión tiene en el estado fisiológico; segundo, observando las variaciones posibles que sufren con los cambios de posición, con los esfuerzos; y por último, veremos qué variaciones producen en las presiones Md. los agentes que determinan fenómenos vasomotores.

Como dijimos al comienzo, no queremos poner en este trabajo todo lo que se ha dicho sobre presión media, el valor fisiológico de ella, etc., pues queremos presentar un trabajo, "lo más estrictamente relacionado al nuevo tema de presión Md. auscultatoria"; sin embargo, por necesidad, tocaré algunos puntos como el siguiente: ¿qué valor tiene la presión Md. oscilométrica en estado fisiológico? Conocidos son los conceptos como estos: "a un trabajo normal del corazón debería corresponder un régimen estable de presión", según dice Vaquez refiriéndose a la Md. oscilométrica; "de la juventud a la vejez la presión Md. no varía más de uno a uno y medio centímetros

de mercurio, fijeza que contrasta con la movilidad de las cifras extremas", según dice Kistinios, y Papaioannou; por último, Vaquez y Chaisernartin concluyen diciendo, "que la media oscilométrica puede variar como todas las constantes fisiológicas, pero en límites bastante estrechos".

Gómez y Lajoie, examinando sujetos normales, encuentran que después de esfuerzos, como una carrera de 200 metros, la presión Md. no varía; por otra parte, en la tesis, de mi condiscípulo, hoy Dr. Eloy Guerrero, se presentan estadísticas en las cuales la presión Md. oscilométrica, por los resultados obtenidos, no es una cifra que con su invariabilidad tan nombrada, nos esté indicando el trabajo cardíaco; efectivamente él, encuentra cifras de presiones Md. que varían en los normales, a los esfuerzos, a los agentes vasomotores, etc., es decir, cifras que varían, sino tanto como la Mx. y la Mn., por lo menos lo suficiente para hacerle perder a esa presión el título de constante fisiológica.

¿Qué podemos sacar de todas estas conclusiones tan contradictorias? Sencillamente, que si la presión Md. se presenta como cifra invariable en ciertos sujetos, y tiene una importancia relativa, especialmente en el campo de los deportes, *no sirve como índice para averiguar el verdadero trabajo del corazón.*

Poseídos de esta idea, y estudiando la presión Md. auscultatoria en las mismas condiciones que la Md. oscilométrica, he obtenido los siguientes resultados: Ante todo, la presión Md. auscultatoria por presentarse como explicamos anteriormente, medio centímetro, y en algunos casos, un centímetro de mercurio más elevada que la Md. oscilométrica, su cifra media fisiológica, será pues, mayor en la cantidad anunciada, a la media fisiológica que entre nosotros es también de ocho a nueve. Sin embargo, es de anotar, que a mayor edad del sujeto, me refiero cincuenta y cinco años en adelante, poco más o menos, la diferencia es algo mayor, viniendo a ser, por consiguiente, un poco elevada nuestra presión auscultatoria, puesto que a esta edad generalmente las paredes arteriales han perdido su elasticidad, y el corazón tiene por esto que realizar un mayor trabajo, estando más de acuerdo en estos casos con el estado fisiológico del sujeto, nuestra presión Md. auscultatoria que la Md. oscilométrica.

En cuanto a la influencia de los cambios de posición sobre las presiones Md. auscultatoria y oscilométrica, queda demostrado en los casos que a continuación presento:

Alfonso Ampuero 27 años. Md. $10\frac{1}{2}$ Presiones:
Md. $7\frac{1}{2}$ Mn. 6
Presión Md. auscultatoria 8

Ordenamos al sujeto que cambie bruscamente de posición y se ponga de pie; observamos entonces que las presiones tomadas en este instante nos dan la cifras siguientes:

Mx. $10\frac{1}{2}$ Md. $7\frac{1}{2}$ Mn. $6\frac{1}{2}$

es decir que las tres presiones casi no han variado a excepción de la Mn. que se ha elevado $\frac{1}{2}$ centímetro de mercurio.

Ahora bien, considerando nosotros que al cambio de posición, sobre todo bruscamente realizado, el corazón hace un esfuerzo mayor para el equilibrio circulatorio, roto momentáneamente, deberíamos obtener algún detalle de la Md. oscilométrica; pero esta no ha variado; en cambio, nuestra presión auscultatoria se ha elevado a $9\frac{1}{2}$ centímetros de mercurio, indicándonos claramente el mayor esfuerzo cardíaco que ha realizado al brusco cambio de posición.

He aquí otros casos interesantes:

José Capelo 30 años. Mx. $11\frac{1}{2}$ Presiones:
Md. $7\frac{1}{2}$ Mn. $5\frac{1}{2}$
Presión Md. auscultatoria 8

Hacemos variar de posición al sujeto, y observamos que las presiones se modifican en esta forma:

Mx. $12\frac{1}{2}$ Md. $7\frac{1}{2}$ y Mn. $1\frac{1}{2}$
Presión Md. auscultatoria $9\frac{1}{2}$

indicándonos que las presiones extremas se han elevado un centímetro de mercurio respectivamente manteniéndose la cifra Md. oscilométrica en $7\frac{1}{2}$.

Si aceptamos como lo indican las cifras extremas, que el corazón ha realizado en ese momento un esfuerzo mayor, un trabajo más, no nos parece que la cifra de la Md. oscilométrica sirva, francamente, para indicarnos este esfuerzo; en cambio, la cifra de nuestra presión auscultatoria se ha elevado rápidamente a nueve y medio centímetros de mercurio, indicándonos, como en el caso anterior, el esfuerzo mayor que ha realizado ese corazón.

Luis Alvarez 27 años. Presiones: Mx. $12\frac{1}{2}$ Md. 8 Mn. 6
Presión Md. auscultatoria $8\frac{1}{2}$

Hacemos variar bruscamente de posición al sujeto y las presiones se modifican en esta forma:

Mx. 14 Md. 8 Mn. 7

En cambio nuestra presión Md. auscultatoria se eleva a 10 centímetros de mercurio.

Juan Bermúdez 40 años. Presiones: Mx. 13 Md. 8 1/2 Mn. 7
Presión Md. auscultatoria 9

Después del cambio de posición las presiones son las siguientes:

Mx. 14 1/2 Md. 8 1/2 Mn. 8

Nuestra presión Md. auscultatoria se eleva a 10 1/2 centímetros de mercurio.

Jacinto Tutivén 35 años. Presiones: Mx. 12 Md. 7 1/2 Mn. 6
Presión Md. auscultatoria 8

Después del cambio de posición:

Mx. 14 1/2 Md. 7 1/2 Mn. 7

La presión Md. auscultatoria se eleva de 8 a 10 1/2

Domingo Rubio 22 años. Presiones: Mx. 11 1/2 Md. 7 1/2 Mn. 5 1/2
Presión Md. auscultatoria 8

Después del cambio de posición:

Mx. 13 Md. 7 1/2 y Mn. 7

La Md. auscultatoria se eleva a 9 1/2

Juan Herrera 21 años. Mx. 11 Md. 8 Mn. 6
Md. auscultatoria 8 1/2

Inmediatamente después del cambio de posición:

Mx. 13 1/2 Md. 8 Mn. 7 1/2

La Md. auscultatoria se eleva a 10

Mercedes Bastidas 35 años. Mx. 13 Md. 7 1/2 Mn. 6
La presión Md. auscultatoria 8

Después del cambio de posición:

Mx. 14 1/2 Md. 7 1/2 Mn. 7 1/2

La presión Md. auscultatoria se eleva a 11

Luis Bejarano 17 años. Mx. 13 Md. 8 Mn. 5 1/2
La presión Md. auscultatoria es de 8 1/2

Inmediatamente después del cambio de posición:

Mx. 14 1/2 Md. 8 Mn. 7

La presión Md. auscultatoria se eleva a 11

Observamos en todos estos casos, que la presión Md oscilométrica se mantiene invariable, mientras nuestra presión auscultatoria se eleva al igual que el trabajo cardiaco aumenta.

En cambio, para ver mejor la inconstancia de esta presión llamada "constante fisiológica", cito unos pocos casos en los cuales la presión Md. oscilométrica varía al cambio de posición:

Eloy Guerrero 26 años Mx. 12 Md. 9 Mn. 6 1/2

La presión Md. auscultatoria está en 9 1/2

Al cambio de posición las presiones se modifican así:

Mx. 14 1/2 Md. 10 Mn. 8

La presión Md. oscilométrica ha variado en este caso, elevándose un centímetro de mercurio. La cifra auscultatoria se eleva también a 10 1/2.

Vicente Narváez 32 años Mx. 13 Md. 8 1/2 Mn. 7

La presión Md. auscultatoria está en 9

Inmediatamente después del cambio de posición:

Mx. 14 1/2 Md. 9 1/2 Mn. 8

Como en los casos anteriores, la Md. oscilométrica ha variado también.

La presión Md. auscultatoria se eleva a 10 1/2

Manuel Suárez 31 años Mx. 12 Md. 8 Mn. 6

La presión Md. auscultatoria está en 8 1/2

Inmediatamente después del esfuerzo:

Mx. 13 1/2 Md. 9 Mn. 8

La Md. oscilométrica en este caso también se ha modificado.

La Md. auscultatoria se eleva a 9 1/2 centímetros de mercurio.

Samuel Castillo 19 años Mx. 12 1/2 Md. 7 1/2 Mn. 7 1/2

La presión Md. auscultatoria 8

Después del cambio de posición:

Mx. 14 1/2 Md. 10 Mn. 7 1/2

También se ha modificado la Md. oscilométrica.

La presión Md. auscultatoria se eleva a 10 1/2

Carlos Velasteguí 23 años Mx. 11 1/2 Md. 7 1/2 Mn. 6

La presión Md. auscultatoria 8

Inmediatamente después del cambio de posición:

Mx. 12 1/2 Md. 8 1/2 Mn. 7

La presión Md. auscultatoria 9 1/2

En todos los casos citados observamos, que las cifras Md. oscilométricas varían al cambio de posición; y si recordamos los casos anteriores, en los cuales las presiones Md. oscilométricas se mantenían invariables, a pesar que los sujetos se ponían en las mismas condiciones que los últimamente citados, nos encontramos, pues, que en estos casos, y en lo relativo a la Md. oscilométrica, no podemos tener un criterio exacto; si en un caso se cumple la fórmula $T = P. V.$, en los casos últimamente citados esta fórmula no se cumple. En cambio, observase la constancia del índice cardíaco en lo referente a la cifra que nos dá la Md. auscultatoria en todos los casos citados, en los cuales la encontramos elevada en relación al mayor esfuerzo cardíaco, cumpliéndose mucho mejor la fórmula $T = P. V.$; y por lo tanto, deducimos que nuestra presión Md. auscultatoria en lo referente a estas pruebas, tiene mayor valor que la Md. oscilométrica, por ser un índice más fiel de trabajo cardíaco.

Hay un hecho que de manera intencional no lo he mencionado todavía, y es el siguiente: Una vez que, tanto nuestra Md. auscultatoria, como la oscilométrica, se han elevado, al brusco cambio de posición, ellas no se mantienen indefinidamente en cifras tan elevadas, sino que, después de un minuto y medio poco más o menos, en los sujetos normales, vuelven a las cifras normales de antes de la prueba. Este hecho en lo referente a nuestra Md. auscultatoria tiene un gran valor, pues ya veremos en los casos patológicos, que es ésta una de las maneras de medir el índice de suficiencia cardíaca.

Cuando el corazón de un sujeto normal se somete a un trabajo mayor, a un esfuerzo cualquiera, sabemos perfectamente que las variaciones de las presiones Mx. y Mn. nos indican ese esfuerzo al elevarse 2, 3 o 4 centímetros de mercurio; poseemos, pues, un medio de medir con relativa fijeza el esfuerzo realizado. Pero, ¿existe otro medio de medir este mayor trabajo que el corazón realiza? Si nos referimos a la presión Md. oscilométrica, no podemos menos que negar dicho valor; encontramos las mismas dudas, la misma inconstancia de cifras, ya que en unos casos la Md. oscilométrica se eleva indicándonos el esfuerzo cardíaco, y en otras no varía, por lo que Vaquez no ha dudado en llamarla "presión

constante"; opinión a la cual se opone Lian, quien dice: "ella no es una constancia fisiológica y varía con la edad y los esfuerzos, su valor normal no indica que el trabajo del corazón sea normal".

En cambio, (presento al respecto varios casos prácticos para comprobarlo), nuestra Md. auscultatoria aplicada en los casos de gran esfuerzo cardiaco (una carrera de 100 metros por ejemplo), alcanza un valor todavía mucho mayor que en los casos anteriormente explicados, como puede observarse en los siguientes sujetos:

N. Morales	25 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 12	Md. auscult.	8 1/2	Md. osc.	8 Mn. 5
después de la carrera:				
	13 1/2	10 1/2	7 1/2	6
	13 1/2	10 1/2	7 1/2	6
	12	8 1/2	8	5

Este cuadro nos indica lo siguiente: ante todo, el sujeto en decúbito dorsal tiene sus presiones normales; le obligamos a realizar una carrera corta de unos 40 metros a paso no muy acelerado; inmediatamente, y de pie, tomamos nuevamente sus presiones, y comprobamos que han sufrido las siguientes variaciones: la Md. se ha elevado a 13 1/2 la Mn. a 6; pero, por el contrario, la Md. oscilométrica ha descendido a 7 1/2 centímetros de mercurio. El trabajo del corazón ha aumentado, puesto que el sujeto ha realizado un esfuerzo, que lo señala de manera clara, precisa y muy manifiesta, nuestra cifra auscultatoria que ha ascendido 2 ctm. de mercurio, demostrándonos, pues, que es un fiel indicador del trabajo cardiaco.

Esta variación de la Md. auscultatoria se presenta constantemente, a diferencia de la Md. oscilométrica. Así lo demuestran la infinidad de casos observados, en los cuales nuestra Md. auscultatoria no ha dejado ni una sola vez de indicarnos el trabajo que realiza el corazón. A continuación presento algunos casos de mis numerosas observaciones:

H. Macías	35 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 13 1/2	Md. auscult.	8 1/2	Md. osc.	8 Mn. 6 1/2
después de la carrera:				
	15 1/2	10 1/2	8	7 1/2

pasados algunos minutos:						
	13 1/2					
N. Morales	25 años	8 1/2	8	6 1/2		
Mx. 11 1/2	Md. auscult.	7 1/2	En decúbito dorsal:			
después de la carrera:				Md. osc. 7	Mn. 5	
	13					
pasados algunos minutos:				9 1/2	8	6
	11 1/2					
P. Palacios	24 años	7 1/2	7	5		
Mx. 12	Md. auscult.	9	En decúbito dorsal:			
después de la carrera:				Md. osc. 8 1/2	Mn. 7	
	15					
pasados algunos minutos:				11 1/2	8 1/2	8
	12					
M. Aguirre	34 años	9	8 1/2	7		
Mx. 11 1/2	Md. auscult.	8	En decúbito dorsal:			
después de la carrera:				Md. osc. 7 1/2	Mn. 6	
	15					
pasados algunos minutos:				11 1/2	8	7 1/2
	11 1/2					
L. Alava	34 años	8	7 1/2	6		
Mx. 12 1/2	Md. auscult.	9	En decúbito dorsal:			
después de la carrera:				Md. osc. 8 1/2	Mn. 7	
	16					
pasados algunos minutos:				13 1/2	8 1/2	8
	12 1/2					
Mariano Rivera	17 años	9	8 1/2	7		
Md. 14	Md. auscult.	8 1/2	En decúbito dorsal:			
después de la carrera:				Md. osc. 8	Mn. 6	
	16					
pasados algunos minutos:				12 1/2	8	7 1/2
	14					
Manuel Holguín	25 años	8 1/2	8	6		
Mx. 12	Md. auscult.	7 1/2	En decúbito dorsal:			
después de la carrera:				Md. osc. 7	5	
	15 1/2					
pasados algunos minutos:				12 1/2	7	6 1/2
	12					
después de la carrera:				7 1/2	7	5

Los casos presentados no pueden ser más demostrativos: la Md. auscultatoria, al ascender después de la carrera, nos está indicando el mayor trabajo cardíaco, a diferencia de la Md. oscilométrica que ha permanecido invariable.

A continuación presento otros casos de sujetos sometidos a igual esfuerzo, en los cuales la Md. oscilométrica ya no permanece en una cifra invariable, sino que asciende al igual de la Md. auscultatoria, apartándose del concepto de Vaquez: "constante fisiológica", "presión invariable".

Pedro Vargas	25 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 12	Md. auscult.	9	Md. osc. 8 1/2	Mn. 6
después de la carrera:				
	16 1/2	12 1/2	9 1/2	7 1/2
pasados algunos minutos:				
	12	9	8 1/2	6
Francisco Mena	25 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 13	Md. auscult.	9 1/2	Md. osc. 9	Mn. 7
después de la carrera:				
	17	14	11	8 1/2
pasados algunos minutos:				
	13	9 1/2	9	7
H. González	25 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 13	Md. auscult.	8 1/2	Md. osc. 8	Mn. 7
después de la carrera:				
	16 1/2	13	10	9
pasados algunos minutos:				
	13	8 1/2	8	7
J. Aguirre	19 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 12 1/2	Md. auscult.	9	Md. osc. 8 1/2	Mn. 6 1/2
después de la carrera:				
	17	13 1/2	9 1/2	7 1/2
pasados algunos minutos:				
	12 1/2	9	8 1/2	6 1/2
Francisco Flor	30 años	En decúbito dorsal:		
Mx. 12	Md. auscult.	9	Md. osc. 8 1/2	Mn. 7
después de la carrera:				
	16	13	10	7
pasados algunos minutos:				
	12	9	8 1/2	7

F. Cedeño	21 años	En decúbito dorsal:	
Mx. 12	Md. auscult. 9	Md. osc. 8 1/2	Mn. 6 1/2
después de la carrera:			
16			
pasados algunos minutos:	13	10	7
12	9	8 1/2	6 1/2

Con estos ejemplos creo haber demostrado lo dicho anteriormente.

Pero hay todavía un punto mucho más interesante, y es, el tiempo que emplea nuestra presión Md. auscultatoria en volver a su sitio anterior normal, después de realizado un esfuerzo cualquiera; este tiempo, cuya medida nos servirá para conocer la suficiencia de un corazón; no vamos a precisarlo en este trabajo, aunque mi deseo hubiese sido ese; pero me reservo para un trabajo próximo, ya comenzado. Creo que esta medida tendrá más tarde, un gran valor, cuando se quiera medir el índice de suficiencia cardíaca en un normal. Ahora, únicamente diré, que en todos los sujetos normales que he examinado, sometidos a un ejercicio cualquiera, nuestra Md. auscultatoria, después de sufrir el ascenso ya conocido, ha vuelto a su cifra anterior normal, pasado tres minutos poco más o menos; habiéndose observado también, que nuestras cifras se mantienen elevadas tanto más tiempo, cuanto menor es el índice de suficiencia cardíaca; es así como, en los casos de hiposistolía, y aún de disistolía, por ejemplo, después de realizado un pequeño esfuerzo, las cifras indicadoras de la Md. auscultatoria se han mantenido elevadas hasta 18 y 20 minutos, habiéndose presentado casos en los cuales nuestra Md. auscultatoria no regresaba a su cifra anterior, sino cuando el enfermo adoptaba nuevamente la posición en decúbito dorsal.

*
**

Hemos visto hasta este momento, las variaciones que sufre la Md. auscultatoria en los distintos estados fisiológicos, hemos visto también el valor enorme que tiene al indicarnos esfuerzo cardíaco y suficiencia cardíaca; pero, ¿cuál es el mecanismo por el cual la Md. auscultatoria se eleva durante el esfuerzo? Creo lógico interpretarlo de la siguiente manera: Ya hemos dicho que la Md. auscultatoria está dada por la desaparición de un soplo que se produce cuando el chorro sanguíneo, hasta un instante antes, ha estado pasando bajo la contrapre-

sión de un brazal que aplasta la arteria durante el diástole y la mantiene deformada aún durante el sistole; pasa un momento después, cuando se constata ya la desaparición del soplo, por una arteria que adquiere su calibre primitivo durante el sistole, aunque la fuerza de la contrapresión la deforme todavía durante el diástole. Ahora bien, sabemos que la contrapresión que tenemos que hacer para que la arteria al paso de la onda no pueda distenderse, sino llegar hasta su calibre normal únicamente en el sistole, tiene que ser igual a la fuerza de la onda que distiende esa arteria; por esto, si esa onda es lanzada por un corazón que la envía con mayor fuerza, tendremos para contrarrestar a esta fuerza, que elevar un poco más la fuerza de la contrapresión, haciéndonos anotar la cifra que corresponde a esta fuerza que oponemos, más elevada de lo normal, y como esta cifra nos dá la Md. auscultatoria, ésta se encontrará más elevada también.

Expliquémonos mejor: supongamos que por la arteria pasa una onda sanguínea lanzada por un corazón con una fuerza de 8. La fuerza que tendremos que oponer para impedir que esa arteria se distienda más de su calibre normal, será también de 8, y como en ese momento, según la explicación primera, el soplo desaparece, esta cifra será la que nos indica la Md. auscultatoria; pero supongamos que la fuerza de la onda sanguínea no es enviada ya con una fuerza de 8, sino que el corazón la lanza con una fuerza de $10\frac{1}{2}$ por ejemplo; qué sucederá en este caso?; sencillamente, que la contrapresión que tendremos que oponer a esa fuerza que viene a distender la arteria, será también igual a la fuerza con que la onda es lanzada, es decir $10\frac{1}{2}$; realizándose en ese momento la situación primera, es decir, poniéndose las paredes arteriales en la posición necesaria para que desaparezca el soplo: éste desaparecerá en el caso presente, en $10\frac{1}{2}$ de contrapresión, encontrándose, por ésto, la Md. auscultatoria más elevada que el caso anterior.

Hecha esta explicación, es sumamente sencillo darse cuenta, cómo la presión Md. auscultatoria vuelve poco a poco a su cifra normal arterial; la fuerza de la onda va siendo cada vez menor, por lo tanto, la fuerza de la contrapresión será menor también, la desaparición del soplo comenzará a realizarse unos cmts. de mercurio más abajo, hasta que, por último, la onda pasará con una fuerza igual a la que tuvo al principio y, por lo tanto, la fuerza de la contrapresión nos indicará la cifra inicial

dé la Md. auscultatoria; el corazón habrá vuelto a su actividad normal.

Convencidos de la constante y precisa manera cómo la Md. auscultatoria nos indica el mayor esfuerzo cardíaco en los sujetos sometidos a un ejercicio cualquiera, una carrera por ejemplo, vamos a estudiar inmediatamente, si este índice de esfuerzo se presenta, ya elevado, bajo la influencia de agentes vasomotores que obligan al corazón a un mayor trabajo, ya disminuido, por agentes vasodilatadores que alivien el trabajo del corazón. A continuación presento unos pocos casos de sujetos sometidos a la acción hipertensiva de resedrina, en los cuales las presiones son tomadas, primero, antes de la prueba, y luego, a intervalos de 15 minutos.

Juan Salguero, 37 años.

Antes de la inyección:

	Md. auscult.	Md. osc.	Mn.
Mx. 10 1/2	7 1/2	7	5
Después de 15 mnts.:			
11 1/2	9 1/2	7	5 1/2
Después de 30 mnts.:			
12 1/2	10	7	6
Después de 45 mnts.:			
13 1/2	10 1/2	7	5 1/2
Después de 60 mnts.:			
10 1/2	7 1/2	7	5

Analizando el caso observaremos: las presiones en decúbito dorsal antes de la prueba son normales. A los 15 minutos de la inyección, la presión Mx. se ha elevado 1 ctm. de mercurio, manteniéndose en la misma cifra la Md. oscilométrica, a pesar que el corazón ya comienza a realizar un esfuerzo mayor que el normal; en cambio, la cifra de la Md. auscultatoria se ha elevado 2 ctms. indicándonos que el corazón está realizando un mayor esfuerzo. A los 30 mnts. la Md. oscilométrica asciende 1/2 ctm. modificándose igual que todas las presiones. Pasados 60 mnts. y pasada también la acción hipertensiva de la rasedrina, las presiones vuelven a sus cifras anteriores normales.

He aquí, pues, un caso en el cual la Md. auscultatoria ha ido traduciendo fielmente el mayor trabajo cardíaco, hasta situarse nuevamente en su cifra normal. La Md. oscilométrica con su variación mínima de 1/2 cent. no nos ha indicado nada en lo referente al trabajo al que sometimos a este corazón.

E. Neira, 25 años.

Antes de la inyección:

Mx.	10 1/2	Md. auscult.	8	Md. osc.	7 1/2	Mn.	5
Después de 15 mnts.:							
	12			9 1/2	8 1/2		6
Después de 30 mnts.:							
	14 1/2			11 1/2	9 1/2		7
Después de 45 mnts.:							
	15 1/2			12	9 1/2		7
Después de 60 mnts.:							
	10 1/2			8	7 1/2		5

En este caso, a diferencia del anterior, la Md. oscilométrica en lugar de mantenerse en una cifra constante, si ella quiere cumplir con su definición de "presión invariable", se ha elevado 2 ctms. de mercurio. Nuestra Md. auscultatoria, como en el caso anterior, ha traducido en cada toma el mayor esfuerzo del corazón, hasta poner nuevamente, después de pasada la acción de la resedrina, su cifra en el límite anterior normal.

José Chávez, 42 años.

Antes de la inyección:

Mx.	10 1/2	Md. auscult.	8 1/2	Md. osc.	8	Mn.	6 1/2
Después de 15 mnts.:							
	12 1/2			9 1/2	7 1/2		7
Después de 30 mnts.:							
	13			9 1/2	8		7
Después de 45 mntos.:							
	12 1/2			9	8		7
Después de 60 mnts.:							
	10 1/2			8 1/2	9		6 1/2

Humberto Méndez, 35 años.

Antes de la inyección:

Mx.	14 1/2	Md. auscult.	9	Md. osc.	8 1/2-7	Mn.	6
Después de 15 mnts.:							
	15 1/2			11 1/2	9	7 1/2	6 1/2
Después de 30 mnts.:							
	16			12	9	7 1/2	6 1/2
Después de 45 mnts.:							
	16			12	9	7 1/2	6 1/2
Después de 60 mnts.:							
	14 1/2			9	8 1/2-7		6

He aquí un caso interesante en el cual la presión Md. oscilométrica forma "plateau" indicándonos nuestra Md. auscultatoria, como ya comprobamos al comienzo, el principio de la meseta; por lo demás, en este caso, se demuestran también los hechos anteriormente relatados referentes a la inyección hipertensiva.

Manuel Valverde, 32 años.

Antes de la inyección:

Mx.	13 1/2 Md. auscult.	9 Md. osc.	8 1/2	Mn.	6
Después de 15 mnts.:	16 1/2	13 1/2	9 1/2		7
Después de 30 mnts.:	16 1/2	13 1/2	9 1/2		7
Después de 45 mnts.:	16 1/2	13 1/2	9 1/2		7
Después de 60 mnts.:	13 1/2	9	8 1/2		6

José Chucuyán, 24 años.

Antes de la inyección:

Mx.	11 1/2 Md. auscult.	8 1/2 Md. osc.	8		6 1/2
Después de 15 mnts.:	12	9 1/2	8 1/2		6 1/2
Después de 30 mnts.:	12	9 1/2	8 1/2		6 1/2
Después de 45 mnts.:	11 1/2	8 1/2	8		6

Eusebio Ugarte, 22 años.

Antes de la inyección:

Mx.	12 Md. auscult.	7 1/2 Md. osc.	7	Mn.	6
Después de 15 mnts.:	13 1/2	9 1/2	8		7
Después de 30 mnts.:	14	9 1/2	8		7
Después de 45 mnts.:	12	7 1/2	7		6

Francisco Naranjo, 20 años.

Antes de la inyección:

Mx.	12 Md. auscult.	7 1/2 Md. osc.	7	Mn.	5 1/2
Después de 15 mnts.:	14	9 1/2	8		6

Después de 30 mnts.:				
14	10	8		6
Después de 45 mnts.:				
12	7 1/2	7		5

He observado numerosos casos, de los cuales citaré unos pocos, en los que la inyección de genatropina al producir la baja de presión y el alivio, por consiguiente, del trabajo cardíaco, produce también el descenso de nuestra presión Md. auscultatoria.

Luis Yépez, 30 años.

Antes de la inyección:				
Mx. 14 Md. auscult. 9		Md. osc. 8 1/2		Mn. 7
Después de la inyección:				
12	8	7 1/2		6
11 1/2	7 1/2	7		5 1/2

Eloy Menéndez, 35 años.

Antes de la inyección:				
Mx. 13 1/2 Md. auscult. 9 1/2		Md. osc. 8		Mn. 6
Después de la inyección:				
12	8	7 1/2		6
11	7	6 1/2		5 1/2

Alfredo Pérez, 25 años.

Antes de la inyección:				
Mx. 13 1/2 Md. auscult. 9		Md. osc. 8 1/2		Mn. 6
Después de la inyección:				
12	8	7 1/2		5 1/2
11 1/2	7	6 1/2		5

H. Macías, 34 años.

Antes de la inyección:				
Mx. 12 Md. auscult. 8 1/2		Md. osc. 8		Mn. 6 1/2
Después de la inyección:				
11	7 1/2	7		6 1/2
10 1/2	7 1/2	6 1/2		5 1/2

Humberto Flor, 38 años.

Antes de la inyección:				
Mx. 14 1/2 Md. auscult. 9 1/2		Md. osc. 9 1/2		Mn. 7 1/2
Después de la inyección:				
13	8	7 1/2		6 1/2
12	7 1/2	7		5

Por los casos que acabamos de citar, vemos, pues, que nuestra presión Md. auscultatoria traduce claramente el trabajo cardiaco.

Hemos comprobado, también, las mismas conclusiones cuando sometemos a estos sujetos a la acción, ya sea del baño frío, ya del baño caliente. En el primer caso, debido al aumento de trabajo cardiaco por la vaso contricción que produce el baño frío, nuestra presión Md. auscultatoria se eleva; y por el contrario, ella se encuentra baja cuando sometemos al mismo sujeto a la acción del baño caliente. Al respecto tenemos anotados numerosos casos, pero creo inútil reproducirlos aquí, por haber explicado ya la manera como nuestra presión Md. asciende o baja, tal como en los casos anteriormente citados, sometidos a la acción de sustancias hipertensivas o hipotensivas.

Con todo lo dicho hasta este momento, damos por terminado este primer capítulo referente al estudio de nuestra presión Md. auscultatoria en los sujetos normales.

CAPITULO II.

La Presión Md. Auscultatoria en Patología Cardíaca.—Estudio de su valor Diagnóstico en los insuficientes Cardíacos e Hipertensos, Anémicos, Insuficientes Aórticos, etc.—Ventajas de la Md. Auscultatoria como medio de Diagnóstico.—La Presión Md. Auscultatoria, "Índice Fiel de Trabajo Cardíaco" en los Insuficientes Aórticos.—Valor Pronóstico de la Md. Auscultatoria.—La Md. Auscultatoria, Índice de Esfuerzo e Índice de Suficiencia Cardíaca.

Del estudio detenido que hemos hecho de las presiones arteriales, especialmente de la Md. oscilométrica, estoy seguro de no haber encontrado, salvo en los casos de gran insuficiencia cardíaca, una presión, un índice que nos indique "absolutamente en todos los casos": esta insuficiencia, sin necesidad de recurrir a las pruebas necesarias hoy, para descubrir pequeñas insuficiencias; y opino, como voy a demostrarlo, que sólo una presión, y una relación, son capaces de indicarnos esos datos de tanta utilidad para el clínico; esa presión y esa relación, nacen del estudio de nuestra Md. auscultatoria. Veamos ante todo, si las presiones, especialmente la Md. oscilométrica, nos indican en todos los sujetos sin someterlos a prueba alguna, el estado funcional cardíaco; por esto, a continuación presento algunos casos en los cuales, como se verá, las presiones máximas, media y mínima oscilométricas, se presentan dentro de los límites de lo normal, en sujetos que presentan fenómenos de disistolia, y aún en algunos casos con signos de hiposistolia.

Manuel Ponce. 40 años. Servicio del Dr. Izquieta Pérez.

Este sujeto cuya lesión renal, (nefritis crónica), data ya de algunos meses, entra al servicio en estado de anasarca, pulso frecuente y arrítmico, corazón que late en el séptimo espacio intercostal, ligeramente más afuera de la línea mamilar, soplos anémicos en los cuatro focos. En los pulmones, estertores mucosos en ambas bases; disnea intensa al reposo y al esfuerzo. Hígado ligeramente dolorido, y palpable. Oliguria sin albuminuria; síntomas que nos revelan el estado de hiposistolia en que se encuentra este sujeto. He aquí que las presiones dan las cifras siguientes:

Md. 13. Md. $8\frac{1}{2}$ Mn. 7 (presiones oscilométricas); es decir, que nos encontramos con un sujeto que, a pesar de sus signos manifiestos de insuficiencia cardíaca, tiene sus presiones

dentro de los límites de la normalidad, siendo, pues, absolutamente ninguno el provecho que podemos sacar de estos datos.

He aquí otro ejemplo:

Orión Aguirre. 54 años. Servicio del Dr. J. F. Heinert.

Este sujeto tiene cardio-esclorosis, ingresa al servicio con fenómenos de disistolia: siente palpitaciones, se cansa al caminar, al subir una escalera; presenta además, especialmente por las tardes, ligero edema pretibial. La presión arterial nos da las cifras siguientes:

Mx. $12\frac{1}{2}$. Md. $8\frac{1}{2}$ Mn. $6\frac{1}{2}$ (oscilométricas); obtenemos en este otro caso dato útil con estas presiones? Ningunamente normal; pero, ¿podemos hablar de estado funcional normal, en un sujeto que tiene disnea de esfuerzo, que siente palpitaciones, y que se ve obligado a descansar, después de una marcha de 200 metros? Ya veremos cómo nuestra Md. auscultatoria viene a revelarnos en estos casos, el estado funcional del corazón.

Manuel López. 42 años. Servicio del Dr. Gabriel Burbano.

Ingresa al Hospital en estado de hiposistolia: pulso rápido y arrítmico. Corazón: hipertrofia del ventrículo izquierdo, hígado ligeramente doloroso y palpable, edemas en las piernas, disnea de esfuerzo.

Las presiones arteriales nos dan las cifras siguientes:

Mx. $11\frac{1}{2}$. Md. 8 Mn. 5 (presiones oscilométricas).

Pregunto, ¿nos indican éstas presiones el estado funcional actual del sujeto, nos dicen algo a favor de su hiposistolia? Absolutamente nada; la diferencia Mx.-Mn. está normal, la Md. oscilométrica está situada en el punto normal: por todos estos detalles, no obtenemos ningún provecho de la apreciación de sus presiones arteriales.

Pedro Lozano. 33 años. Servicio del Dr. J. F. Heinert.

Este sujeto ingresa al Hospital con síntomas de disistolia: palpitaciones, disnea de esfuerzo, pulso arrítmico.

Las presiones nos dan las cifras siguientes:

Mx. $13\frac{1}{2}$. Md. $8\frac{1}{2}$. Mn. 7 (presiones oscilométricas), perfectamente normales; es decir, que este sujeto, que se ahoga al subir una escalera, que su trabajo lo suspende por momentos,

porque se fatiga mucho, tiene según indican las presiones, un corazón cuyo trabajo es completamente normal; cosa perfectamente contradictoria.

Creo suficiente estos pocos casos, para convencerse que la presión Md. oscilométrica en especial, no tiene el valor que al principio se creyó encontrar, pues no indica el verdadero estado funcional del corazón.

Es, pues, nuestra presión Md. auscultatoria como voy a demostrarlo, la única capaz de indicarnos aquello que es de gran valor para el clínico: el estado de suficiencia cardíaca. Efectivamente, en el primer caso:

Manuel Ponce, de 40 años, que ingresa al Hospital en estado de hiposistolia, y cuyas presiones arteriales son las siguientes: Mx. 13, Md. $8\frac{1}{2}$ y Mn. 7, presenta su cifra de presión Md. auscultatoria en $11\frac{1}{2}$ cmts. de mercurio, es decir, claramente nos indica el esfuerzo que ese corazón está haciendo para mantener las presiones ya enunciadas, o quizás (punto que trataré al final de mi tesis) *esta cifra nos indica la verdadera presión media, que debe corresponder a un corazón que realiza un trabajo mayor.*

Respecto al segundo caso: Orión Aguirre, de 54 años, que ingresa con síntomas de disistolia, y cuyas presiones nos dan las cifras de Mx. $12\frac{1}{2}$, Md. $8\frac{1}{2}$ y Mn. $6\frac{1}{2}$, indicándonos un trabajo normal del corazón, nos presenta, en cambio, la Md. auscultatoria en $10\frac{1}{2}$, indicándonos, lo que ninguna otra medida nos puede indicar: *el esfuerzo que hace ese corazón para mantener las presiones en los límites de lo normal.*

En cuanto al tercer caso, Manuel López, de 42 años, que ingresa al Hospital en hiposistolia y cuyas cifras de presión arterial, son: Mx. $11\frac{1}{2}$, Md. 8 y Mn. 5, nos presenta la Md. auscultatoria en $10\frac{1}{2}$ cmts. de mercurio, revelándonos que este corazón está realizando un trabajo mayor que el corriente, que está sometido a un esfuerzo mayor, indicando claramente con nuestra Md. auscultatoria.

En cuanto al cuarto caso: Pedro Lozano, de 33 años, que ingresa al Hospital con síntomas de disistolia y que tiene sus presiones dentro de los límites de la normalidad: Mx. $13\frac{1}{2}$, Md. $8\frac{1}{2}$ y Mn. $7\frac{1}{2}$, presenta la Md. auscultatoria en 10 cmts. de mercurio. Como en los casos anteriores, es esta la única cifra que nos indica el trabajo mayor del normal, que está realizando ese corazón.

Este hecho tan demostrativo, me refiero a la Md. auscultatoria, elevada en los sujetos que tienen su corazón realizando un mayor esfuerzo por cualquier causa, lo constatamos también, como voy a demostrarlo, no solamente en sujetos que poseen un mayor o menor grado de insuficiencia cardíaca, sino en todos aquellos que, ya sea por esclerosis arterial, ya sea por una lesión renal que provoque un síndrome hipertensivo, ya sea por dilatación aórtica, etc., someten su corazón a un trabajo mayor que el normal, para mantener su equilibrio circulatorio; *todos estos sujetos presentan siempre una presión Md. auscultatoria bastante más elevada que la cifra Md. oscilométrica, indicándonos, a diferencia de ésta última, el verdadero trabajo cardíaco;* así lo indican los casos que a continuación presento:

E. Contreras, de 29 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Nefritis mixta. Presiones: Mx. 16, Md. 11 y Mn. 9 1/2; la presión Md. auscultatoria está en 14. En este caso, sin embargo, (y este hecho hace resaltar la inconstancia de la Md. oscilométrica), la Md. oscilométrica está también elevada.

Eusebio Rendón, de 18 años. Servicio Dr. A. Fassio. Nefritis anquilostomiásica. Presiones: Mx. 11, Md. 7 y Mn. 6; la presión Md. auscultatoria está en 10 cmts. de mercurio, mucho más de acuerdo con el estado fisiopatológico del individuo, ya que el corazón de este sujeto está sometido a un trabajo mayor que el normal debido a que por falta de glóbulos rojos, tiene que oxigenar, para cumplir su función, a todos los tejidos del organismo.

Samuel Lozano, de 54 años. Servicio del Dr. F. Heinert. Nefritis anquilostomiásica. Presiones: Mx. 13 1/2, Md. 9 1/2 y Mn. 8; a pesar que el individuo tiene un pulso frecuente, arritmico, está en anasarca y presenta una intensa disnea de esfuerzo; nuestra Md. auscultatoria está en 12 cmts. de mercurio, siendo, pues, en este caso, la única presión que traduce el trabajo cardíaco.

Teófilo Muñoz, de 27 años. Servicio del Dr. F. Heinert. Nefritis mixta. Presiones: Mx. 14 1/2, Md. 11 y Mn. 8; en este caso el sujeto nos presenta los mismos síntomas que el anterior; y, hecho contradictorio, mientras el uno presenta su Md. oscilométrica normal, por su edad, este último nos la presenta elevada. La Md. auscultatoria señala 12 1/2 cmts. de mercurio.

Eusebio González, de 65 años. Servicio del Dr. Izquieta

Pérez. Arterio-esclorosis. Presiones: Mx. 14, Md. 8 y Mn. 6; en este caso, la Md. auscultatoria está en 12 cmts., contrastando con la Md. oscilométrica que señala 8 cmts., indicándonos ésta, que el trabajo de ese corazón está normal; hecho completamente falso, ya que el corazón de este sujeto tiene que realizar un trabajo mayor, desde el momento que las resistencias periféricas están aumentadas, y como observamos, es nuestra Md. auscultatoria la única que indica este trabajo.

José Peñafiel, de 55 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Anemia, nefritis anquilostomiásica. Presiones: Mx. 13 1/2, Md. 9 y Mn. 7 1/2, que traduce un trabajo normal del corazón, a pesar que el individuo presenta signos de insuficiencia cardíaca. La Md. auscultatoria señala 12 cmts. de mercurio.

C. Arana, de 38 años. Servicio del Dr. Gabriel Burbano. Anemia anquilostomiásica intensa. Presiones: Mx. 12, Md. 7 y Mn. 5; cifras correspondientes a un sujeto normal cuyo corazón está realizando un trabajo también normal. ¿Pero podrá realizar tal trabajo un corazón que tiene que luchar ante todo con la menor viscosidad sanguínea, teniendo para cumplir su función que mantener la oxigenación de los tejidos? Es lógico suponer, que ese corazón tendrá que trabajar mucho más, y en efecto así lo indica nuestra Md. auscultatoria que, en este caso, señala 10 cmts. de mercurio.

Manuel Adrián, de 54 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Anemia anquilostomiásica. Presiones: Md. 13 1/2, Md. 9 1/2 y Mn. 8; sin embargo, este sujeto no puede caminar larga distancia, se fatiga, siente palpitaciones, indudablemente, como en el caso anterior, el corazón de este sujeto realiza un trabajo mayor, por esto, la presión Md. auscultatoria señala 11 1/2 cmts. de mercurio.

E. Arcos, de 46 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Anemia anquilostomiásica. Presiones: Mx. 13 1/2, Md. 9 1/2 y Mn. 8 1/2; este sujeto nos presenta a más de su anemia, una hipertrofia bastante grande de su ventrículo izquierdo; la Md. auscultatoria está en 11 1/2.

Filamil Avilés, de 50 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Anemia. Presiones: Mx 11 1/2, Md. 6 1/2 y Mn, 5 1/2; la Md. auscultatoria está en 10 1/2.

Gaspar Gualpa, de 50 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Arterio-esclorosis. Presiones: Mx. 14, Md. 8 1/2 y Mn. 5. Ya sabemos que no es posible hablar de trabajo normal, como lo

indica la cifra de la Md. que señala $8\frac{1}{2}$, en un sujeto cuyo corazón tiene que luchar contra mayor resistencia periférica; la Md. auscultatoria en este caso la señala: Md. ausc. $10\frac{1}{2}$.

Manuel Tagle, de 64 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Arterio-esclorosis. Presiones: Mx. $14\frac{1}{2}$, Md. $9\frac{1}{2}$ y Mn. 8; nuestra Md. auscultatoria señala la cifra $10\frac{1}{2}$.

B. Hernández, 65 años. Servicio Dr. Maldonado Carbo. Arterio-esclorosis. Presiones: Md. $8\frac{1}{2}$ y Mn. $7\frac{1}{2}$; nuestra Md. auscultatoria señala 10 cmts. de mercurio.

Con los casos citados creo, pues, haber demostrado de manera clara, el valor de nuestra Md. auscultatoria, y la enorme ventaja que ésta tiene sobre la Md. oscilométrica; ya he visto que ésta se mantiene normal, a pesar que el corazón realiza un trabajo mayor, en cuyo caso, nuestra Md. auscultatoria está siempre elevada; pues es útil para el clínico saber no solamente como lo indican todas las otras presiones, si existe o no equilibrio circulatorio, sino que *es necesario conocer "a costa de qué esfuerzo" tal corazón guarda su equilibrio circulatorio y este dato importantísimo sólo lo suministra la Md. auscultatoria.*

Esto ocurre en los sujetos anémicos, esclerosos, nefríticos, etc.; sucede también de manera evidente en los casos de insuficiencia aórtica, en los cuales nuestra Md. auscultatoria, viene a indicarnos un detalle ya supuesto, pero hasta ahora no apreciado. Efectivamente, siempre se ha creído, y esta es la opinión de todos los autores, que el corazón de un insuficiente aórtico compensado, es un corazón perfectamente normal, ya que el sujeto que lleva esta lesión, puede ejecutar toda clase de trabajo sin sentir el menor síntoma de insuficiencia; y se ha dicho por esto: si el corazón de este sujeto, no presenta signos de desfallecimiento, aún cuando es sometido a un esfuerzo mayor del normal, es sencillamente, porque el trabajo que realiza ese corazón, es también perfectamente normal. Este ha sido siempre el concepto que de los insuficientes aórticos se ha tenido, y que ha venido a confirmarlo la presión Md. oscilométrica; efectivamente, Vaquez y sus colaboradores, han encontrado siempre normal esa presión en los insuficientes aórticos compensados, traduciendo, dicen ellos el trabajo normal del corazón. Pero, ¿podemos hablar de trabajo normal de un corazón que está constantemente luchando contra el reflujo diastólico, en cada revolución cardiaca? Indudablemente nó; y así lo confirma el hecho de que, corazones bien compensados, su-

fran con el tiempo, una hipertrofia ventricular izquierda, y luego lleguen hasta la insuficiencia completa; sin embargo, la presión Md. oscilométrica está indicando el trabajo al parecer normal del corazón pero ya sabemos que el trabajo ejecutado es mucho mayor. Así lo deja comprender el ejemplo con que el Dr. Izquierda Pérez, explica el trabajo diastólico del corazón: el corazón del insuficiente aórtico está sometido como todos sabemos a un mayor trabajo, no sólo en el sistole, sino principalmente en el diástole, comportándose en este momento, como un jugador de foot-ball que se prepara para recibir la bola que viene de lo alto; él no sufre el choque con sus músculos relajados, por el contrario, se para firme y contrae sus músculos para soportar el choque; haciendo el mismo esfuerzo el corazón cuando sufre contra sus paredes el choque de la onda que escapó por las válvulas sigmoideas, obligándolo a poner en tensión sus paredes en el momento que debería relajarse y descansar. Por lo demás ya sabemos que no solamente es en el diástole donde el corazón realiza un trabajo mayor, sino también, en el sistole, pues el débito cardiaco está aumentado en la cantidad de sangre que refluye al ventrículo durante el diástole.

Como dijimos anteriormente, y según se puede apreciar en algunos casos que voy a presentar, nuestra Md. auscultatoria es la única presión que indica este trabajo.

En apoyo de los conceptos que acabo de emitir, cito a continuación algunos párrafos escritos por el Dr. Fontan en la Presse Medical de Julio de 1931; el cual dice, que las experiencias de Vaquez llevaron a éste a pensar "que los insuficientes aórticos, bien compensados, tienen una presión Md. normal, a pesar de la gran divergencia de sus presiones extremas, y la razón por la cual ellos están bien compensados, reside precisamente en el hecho de que su presión "eficaz" está normal, es decir, que por los vasos y riñones normales el débito circulatorio y su velocidad media de circulación quedan normales". La misma contestación confirmada en sus observaciones, en los insuficientes aórticos, inspiró a Vaquez, Gley y Gómez, las reflexiones directamente expresadas de nuevo en un artículo más reciente de Vaquez-Kisthinios y Papaioannon. Para estos doctores, la lesión de insuficiencia aórtica es por muy largo tiempo perfectamente soportada, puesto que el trabajo del corazón es normal, lo que traduce la fijeza de su presión Md. Como se ve, no se trata de un débito cardiaco, sino también, de un trabajo cardiaco normal, como lo atestigua la constancia de una cifra

normal de la presión Md. osc. Aplicando, en efecto, a sus enfermos bien compensados la clásica fórmula $T = P \cdot V$, según la cual, el trabajo del corazón es función de la presión Md. y del débito cardiaco, Vaquez y sus alumnos, observando en los insuficientes aórticos una presión Md. normal, estiman por otra parte, normal su débito cardiaco y concluyen, que el producto $T = P \cdot V$, es también normal.

Contra esta opinión presentamos una argumentación teórica y práctica:

Desde el punto de vista teórico, reconocemos, sin duda, que la fórmula $T = P \cdot V$ es aplicable; pero pensamos que es absolutamente indispensable, cuando se trata de insuficiencia aórtica, distinguir el "débito circulatorio verdadero", del "débito cardiaco" propiamente dicho. El primero corresponde a la cantidad de sangre realmente debitada en los vasos, y está en relación íntima con la presión eficaz. El segundo corresponde a la cantidad de sangre debitada por el corazón en el curso de los sístoles, parte de la cual es la refluida en el ventrículo en el momento del diástole. Este segundo débito es, pues, más importante que el primero; él es el que está en relación no solo con la presión media sino con el espacio diferencial $M_x - M_n$.

El corazón del insuficiente aórtico es un motor que trabaja con mayor rendimiento puesto que tiene un escape; de ninguna manera hay que confundir el trabajo hidráulico realmente cumplido al nivel de las arterias, con el trabajo efectuado por el corazón para obtener tal resultado. Además, cuando se aplica la fórmula $T = P \cdot V$, el factor V es superior al normal, en toda la cantidad que refluye al corazón en el curso de los diástoles sucesivos; el factor T es de hecho superior al normal y tanto más, cuanto la insuficiencia valvular es mayor. Nosotros hemos llegado a concluir que, en la insuficiencia aórtica, contrariamente a la opinión de Vaquez y sus colaboradores, el trabajo del corazón está aumentado proporcionalmente a la importancia de la insuficiencia sigmoidea.

Esta argumentación teórica se apoya sobre hechos clínicos. En los insuficientes aórticos que nosotros hemos observado con una presión Md. normal, hemos constatado casi siempre signos de hipertrofia ventricular izquierda; la situación baja de la punta, el aumento de la macidez cardiaca a la percusión, demuestran que el esfuerzo del músculo cardiaco está ciertamente exagerado.

En consecuencia, nosotros nos creemos autorizados a concluir, que es necesario ser muy prudentes, para considerar la cifra de presión eficaz, como la base de apreciación del trabajo cardiaco en los insuficientes aórticos. Esto sería exponerse a cometer un error.

Ahora, decimos nosotros, ¿qué presión es capaz de medir este mayor esfuerzo cardiaco en los insuficientes aórticos?; únicamente nuestra presión Md. auscultatoria, que encontrándose elevada en todos los casos, traduce el esfuerzo exagerado del músculo cardiaco.

Presento a continuación algunos casos de insuficientes aórticos, donde se aprecia claramente lo anteriormente expuesto.

José Yépez, 59 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Insuficiencia aórtica. Es un insuficiente aórtico compensado cuyas presiones son: Mx. 12, Md. $7\frac{1}{2}$ y Mn. $5\frac{1}{2}$; es decir que su presión Md. oscilométrica nos indica que el corazón realiza un trabajo normal, en contra de lo que dijimos anteriormente; en cambio, nuestra Md. auscultatoria está en 11, traduciendo el esfuerzo exagerado que hace ese corazón ante su lesión valvular para mantener su equilibrio circulatorio.

Ramón Saltos. Servicio Dr. F. Heinert. Insuficiente aórtico. Su lesión está compensada y sus presiones nos dan las siguientes cifras: Mx. 16, Md. 8, Mn. 6. Nuestra presión Md. auscultatoria se encuentra en 14 cmts. de mercurio, mucho más de acuerdo, pues, con su estado patológico.

Edelina Luna, 44 años. Servicio Dr. Pareja C. Insuficiencia aórtica, estrechez pulmonar. Su lesión está también compensada, y sus presiones nos dan las cifras de: Mx. 14, Md. 8, Mn. 5; la Md. auscultatoria está en 12 cmts. de mercurio.

José Echeverría, 50 años. Servicio Dr. F. Heinert. Insuficiencia aórtica. Este sujeto tiene sus presiones en: Mx. 16, Md. 10 y Mn. 5; la presión Md. auscultatoria señala 14 cmts. de mercurio.

Creo, pues, con estos pocos casos prácticos, haber demostrado, ante todo, la poca utilidad de la Md. oscilométrica, ya que ella se presenta normal, aunque el factor T esté aumentado; y luego, la importancia de nuestra Md. auscultatoria, que traduce claramente el trabajo exagerado de los corazones que nos presentan esa lesión valvular.

Ahora bien, podemos formularnos la siguiente pregunta: ¿cómo se explica que la Md. auscultatoria, es decir, la desapa-

rición del soplo en la arteria, se encuentra más elevada en estos sujetos? La explicación, que me he dado, aplicable no solamente a estos casos, dónde, como ha probado Fontan, el débito cardiaco está aumentando, sino en todos los casos de anémicos, arterio-esclerosos, o insuficientes cardiacos en todos sus grados, y considerando que el corazón tiene que hacer un trabajo mayor del normal para, en el primer caso, aportar el oxígeno necesario a todos los tejidos del organismo; en el segundo, para vencer la enorme resistencia periférica creada por la inducción arterial; y, en el tercer caso, para luchar contra el éxtasis periférico, que dificulta la circulación, es la siguiente: Constante en que el chorro sanguíneo, que pasa bajo el brazal, es incapaz de entreabrir la arteria hasta su calibre normal, pero incapaz de distender la pared arterial hasta su límite máximo de distensión. Ahora bien, la fuerza que tenemos que oponer a la onda sanguínea para impedir que la pared arterial se distienda, es una cifra que precede en 1/2 ctm. de mercurio y en casos más raros un ctm. a la cifra indicadora de la presión Md. oscilométrica, que se produce cuando la arteria puede ya distenderse al máximo en cada sístole. Y así, como sabemos nosotros, y como lo ha dicho también Fontan, el débito cardiaco está aumentado, la onda sanguínea lanzada por ese corazón, será más voluminosa y pasará con mayor velocidad, haciendo pues que la pared arterial si se encuentra elástica, se distienda durante el sístole, mucho más que lo que se distiende la arteria que está bajo la influencia de la fuerza impulsiva de un corazón normal. ¿Qué sucederá si la onda distiende más violentamente la arteria? Sencillamente, que la contrapresión que tenemos que oponer para impedir que esa arteria pueda distenderse, será mayor que en los casos normales, y por consiguiente, la lectura de nuestra presión, se hará en unas cifras más altas del manómetro; es decir, pues, que la Md. auscultatoria estará elevada; y como dijimos al comienzo, esta medida será independiente del estado de la pared arterial, ya que nosotros, con la fuerza de la contrapresión, nos oponemos, *no a la mayor o menor distensibilidad de la arteria, sino a la mayor o menor fuerza que tiende a distenderla.*

Esta explicación se afirma, en la interpretación de la fórmula: $T = P \cdot V$, en la cual, al estar aumentado el trabajo cardiaco (T) y encontrarse normales las presiones (P), especialmente la presión Md., el débito cardiaco (V) tiene que estar

aumentado para que la igualdad se cumpla; y al estar aumentado este factor, la cifra auscultatoria nuestra, tiene que estar elevada, como acabamos de explicar.

Se cumplen estos mismos hechos en los casos de anemia intensa, de insuficiencia cardiaca, de esclerosis arterial, etc?; así por lo menos parece explicarlo la presión Md. auscultatoria que, en estos casos, se encuentra también elevada; efectivamente, en un anémico por ejemplo, el trabajo del corazón está aumentado, ($2 T$) manteniéndose las presiones en sus cifras normales, en cuyo caso la igualdad $2 T = P V$ no podría cumplirse, por esto, necesariamente, para que haya igualdad, el tercer factor V tiene que estar aumentado $2 T = P 2 V$. Y como ya hemos explicado, al estar aumentado el factor V , la Md. auscultatoria estará también aumentada en estos casos.

En los insuficientes cardiacos, podemos dar una explicación semejante; en estos sujetos la cifra de la presión Md. oscilométrica se encuentra normal en algunos casos, a pesar que estos enfermos presentan una disnea intensa, especialmente al esfuerzo, pulso frecuente, etc.; lo que nos indica que el corazón no es suficiente, puesto que no alcanza a llenar todas sus funciones, pues el éxtasis sanguíneo le hace aumentar su trabajo y acentuar los síntomas, y si sus presiones están normales, tendremos, como dijimos anteriormente, la misma fórmula contradictoria, y para que se cumpla verdaderamente la igualdad, el factor V tiene que estar aumentado, es decir, que encontraremos la Md. auscultatoria elevada.

La misma explicación podemos darnos en los casos de esclerosis arterial.

Hemos visto, pues, que especialmente en los casos en que las presiones hasta ahora conocidas están en las cifras normales, la presión Md. auscultatoria señala claramente el trabajo cardiaco, teniendo, por esto, gran valor diagnóstico. Ahora bien, qué valor pronóstico tiene esta presión y cómo se la aprecia? He aquí un punto que reviste tanta importancia como el anterior.

Recuérdese que en los sujetos normales, nuestra Md. auscultatoria se encuentra $1/2$ o 1 centímetro más elevada que la Md. oscilométrica, y que, hecho importante, la diferencia entre las presiones Mx. y Md. auscultatorias es siempre poco más o menos de 3 cmts. de mercurio; pues bien, como veremos en los casos que a continuación expongo, esta relación Mx.-Md. aus-

cultatoria tiene un valor pronóstico muy importante, mucho más que todas las relaciones entre todas las otras presiones, pues esta relación nos indica un mal o un buen pronóstico aún cuando las demás presiones están dentro de los límites de lo normal, es así como un enfermo cualquiera con signos de disistolia por ejemplo, que tiene su presión Md. auscultatoria elevada, aunque las otras presiones estén normales, presenta un acercamiento muy marcado entre ésta presión y la Mx. auscultatoria, su estado será de mayor cuidado, ya que esta relación nos está indicando que el corazón de este sujeto es poco suficiente. De esto se deduce, pues, que un sujeto puede presentar una cifra auscultatoria elevada, pero que si ella conserva la distancia de 3 cmts. poco más o menos, de la Mx. auscultatoria, podemos decir que su corazón está sometido a un mayor trabajo, pero es suficiente; y por el contrario, si esa relación Mx.-Md. auscultatoria, es menor de la cifra indicada, aunque la presión Md. auscultatoria esté en 9 cmts. de mercurio, por ejemplo, nos indicará un pronóstico tanto más malo, cuanto mayor sea el acercamiento entre las dos presiones. Por ejemplo, un sujeto nos presenta las siguientes cifras: Mx. $10\frac{1}{2}$, Md. 9, Mn. 5 (presiones auscultatorias); pues bien, a pesar que la cifra de la Md. es normal, el corazón de este sujeto será insuficiente, puesto que la distancia entre la Md. auscultatoria y la Mx. es únicamente de $1\frac{1}{2}$ ctm. de mercurio.

En cambio, un sujeto que tenga las siguientes presiones: Mx. $14\frac{1}{2}$, Md. 11 y Mn. 6, a pesar de que la cifra de la Md. auscultatoria está elevada tendrá su corazón suficiente, puesto que la relación Mx.-Md. es normal.

Es decir, pues, que *estamos en posesión de dos valores importantes: el uno, presión Md. auscultatoria, es un índice de esfuerzo cardiaco, que se presenta elevado cuando el corazón exagera su esfuerzo normal, pero que tratándose de un corazón suficiente, conserva la distancia respectiva de la presión Mx.*

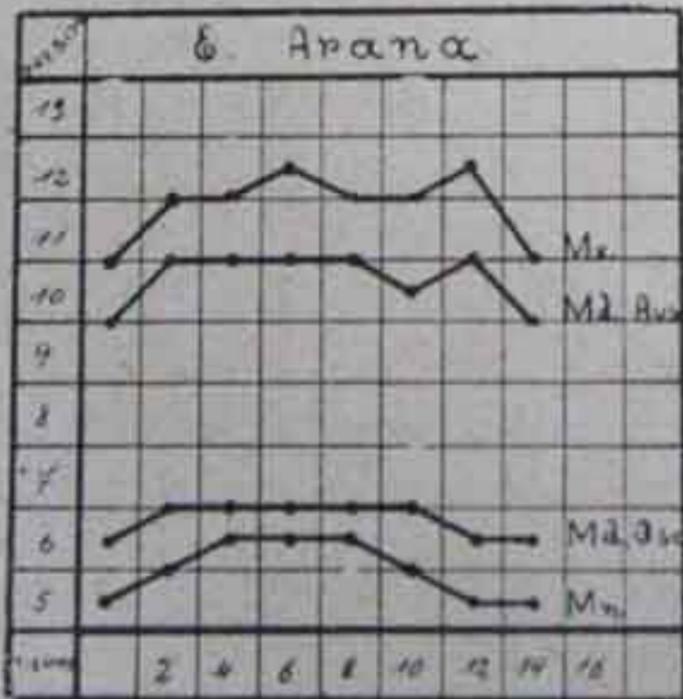
El otro valor, es índice de suficiencia; está representado por la relación Mx.-Md. auscultatorias, que nos demuestra cuando un corazón es suficiente, en el caso en que esta distancia se conserve, y cuando un corazón es insuficiente cuando esta distancia se hace menor.

Podríamos imaginar el siguiente esquema:



Pero bien, como vimos anteriormente, el índice de suficiencia cardiaca puede ser medido, no solamente estando el sujeto en reposo y observando la relación Mx.-Md. sino, como hemos visto en los sujetos normales, este índice puede ser medido también en relación al tiempo. En efecto, vimos al comienzo, que el corazón de un sujeto normal, sometido a un esfuerzo, producía una elevación de la presión de Md. auscultatoria que tardaba alrededor de 3 minutos para volver a su sitio anterior normal, y que la relación Mx.-Md. si bien es cierto que en algunos casos se acortaba un 1/2 cent. de mercurio, ella seguía separada alrededor de 3 cmts. Pero en los cardiacos, hipertensos, anémicos, insuficientes aórticos descompensados, etc., las cosas suceden de diversa manera, en relación al tiempo que tarda la cifra auscultatoria al volver a su cifra anterior. Al someter a un esfuerzo a estos sujetos, observamos, que si bien la presión Md. asciende un poco, la presión Md. auscultatoria asciende también, conservando una pequeña distancia, indicadora de su ligera o gran insuficiencia; pero, aquí está la importancia del asunto; *la presión auscultatoria tardará muchísimo más en regresar a la cifra anterior al esfuerzo, que la de un sujeto normal; y tanto más, cuanto mayor sea el grado de insuficiencia cardiaca.* He aquí algunos ejemplos:

E. Arana, 40 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Nefritis ank. disistolia.



Obsérvese, como indica el cuadro, que este sujeto presenta antes del esfuerzo una diferencial Mx.-Md. auscultatoria bastante estrecha: un cent. de mercurio, indicándonos su insuficiencia cardiaca anterior.

Hacemos que este sujeto se levante y camine a paso rápido todo el largo de la sala, unos 20 metros, y tomamos inmediatamente su presión indicada en el cuadro de la 2ª columna vertical. La Mx. asciende; la presión Md. aus-

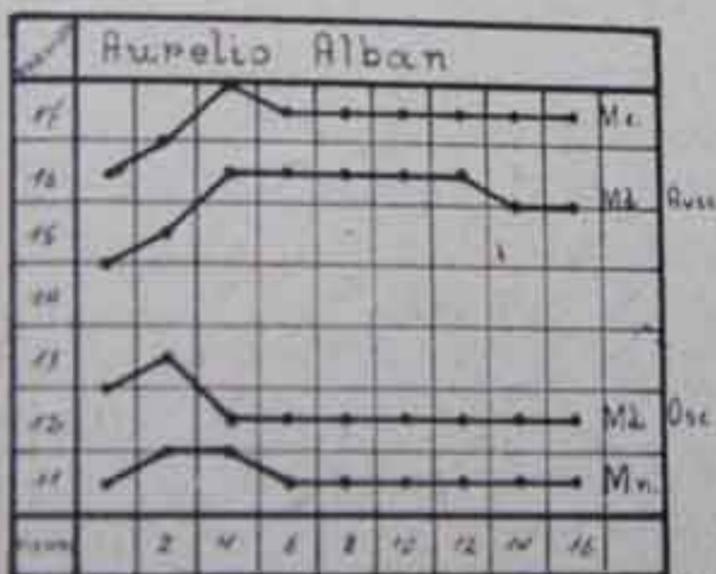
cultatoria asciende también conservando la misma diferencial que tuvo al comienzo, indicándonos con su ascenso que el corazón ha sido sometido a un trabajo mayor. Las presiones Md. oscilométrica y la Mn. se elevan también.

Si en los minutos sucesivos seguimos el curso de estas presiones, veremos que se mantienen en esta cifra alrededor de 10 minutos, poco más o menos, comenzando luego a bajar, hasta colocarse nuevamente, después de 16 minutos, en la cifra anterior.

El corazón de este sujeto ha tardado 13 minutos más de lo normal en volver a su cifra anterior. Qué conclusión podemos deducir de este caso?; sencillamente: primero, que este corazón es insuficiente, puesto que la diferencial Mx.-Md. es pequeña; y segundo, que es insuficiente también porque el tiempo que tarda la Md. auscultatoria en regresar a la cifra anterior es de 16 minutos. Sin embargo, podemos decir que ese corazón no está en insuficiencia completa, refiriéndonos, no a la diferencial Mx.-Mn., sino porque ha sido capaz, aunque sea en 16 minutos, en poner su cifra Md. auscultatoria en el límite que tenía antes de la prueba; pues ya veremos, y cito al respecto algunos casos, que hay corazones que después de sometidos a la misma prueba, no tienen energía suficiente como para hacer que su presión Md. auscultatoria regrese a su cifra anterior permaneciendo ellos de pie, sino que es necesario, para que esto suceda, que vuelvan a ponerse en decúbito dorsal.

A continuación presento un ejemplo de esta clase:

Aurelio Albán, 60 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Cardio-arterio-esclorosis.



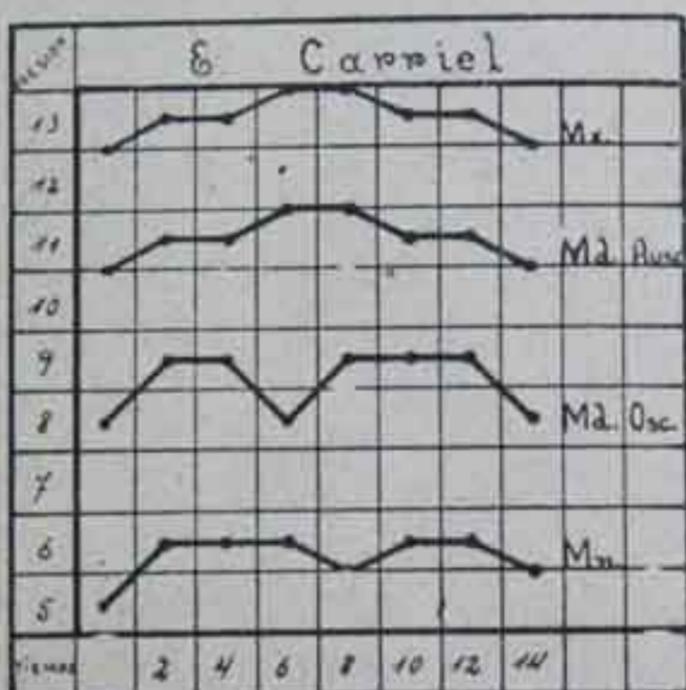
Como nos indica el cuadro, las presiones de este sujeto tomadas en decúbito dorsal, nos revelan, ante todo, que se trata de un hipertenso; obsérvese, que la presión Md. auscultatoria está elevada: 14 1/2 cmts. de mercurio, indicándonos que el corazón está ha-

ciendo un esfuerzo mayor del normal; además, la relación Mx.-Md. auscultatoria nos está indicando que este corazón no es

suficiente, puesto que la cifra que separa estas dos presiones, es únicamente de $1\frac{1}{2}$ ctm. de mercurio.

Hacemos que el sujeto realice un mayor esfuerzo, una marcha a pasos bien acelerados, de 40 mts. poco más o menos; según nos indica el cuadro en la 2ª columna, todas las presiones ascienden y se mantienen elevadas, pero a los 6 minutos, las presiones Md. oscilométrica y la Mn. vuelven a su cifra primera; en cambio, nuestra Md. auscultatoria y la Mx. continúan indefinidamente elevadas. El cuadro presentado nos indica la presión Md. auscultatoria tomada hasta 16 minutos después de la prueba; pero esta presión no regresó a su cifra anterior mientras el sujeto permaneció de pie, siendo necesario, para que eso se realizara, que el sujeto adoptase nuevamente la posición primera, decúbito dorsal.

E. Carriel. 24 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Anemia anquilostomiásica.

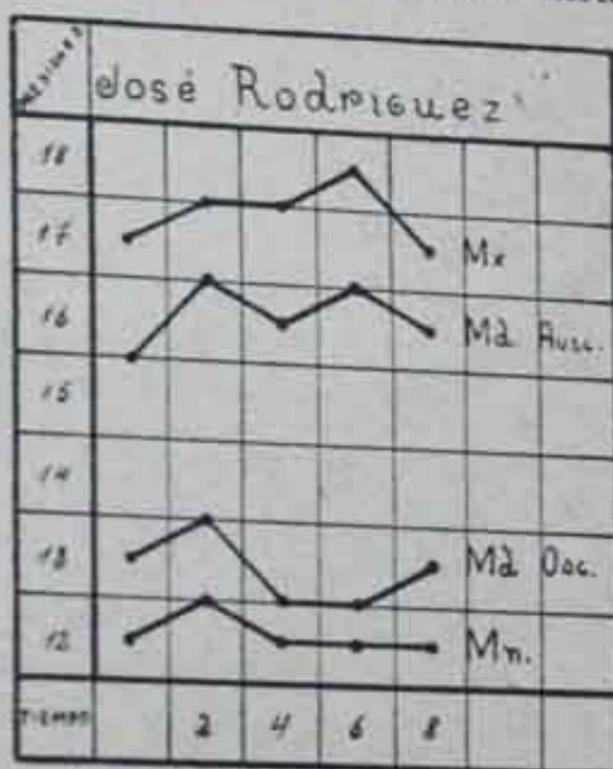


Como se observa en el cuadro adjunto, en la 1ª columna vertical, cuyas cifras corresponden a las presiones tomadas en decúbito dorsal, este sujeto nos presenta estas cifras dentro de los límites de la normalidad; sin embargo, él no puede realizar una marcha, aunque sea de pocos metros, porque su disnea de esfuerzo lo obliga a detenerse. Nuestra Md. auscultatoria en cambio, nos está indicando que ese corazón realiza un trabajo mayor que el normal, aún antes de ser sometido a la prueba, puesto que el corazón, como ya explicamos en otra parte de este trabajo, tiene que, a pesar de su menor viscosidad sanguínea, oxigenar igualmente todos los tejidos de la economía.

Anotando las presiones en los minutos sucesivos después

del pequeño esfuerzo realizado, se observa que todas ellas ascienden. Pero es nuestra Md. auscultatoria, la única que manteniéndose elevada durante 14 minutos, nos está indicando que ese corazón está insuficiente, puesto que el tiempo que tarda en poner la cifra indicadora de la Md. auscultatoria en el límite que tuvo antes de la prueba, es mucho mayor al tiempo normal; sin embargo, nosotros consideramos este corazón como menos insuficiente que el corazón del sujeto estudiado en el cuadro primero, ante todo, porque la diferencia Mx.-Md. es en ese caso únicamente de un cent., y en el caso presente es de 2 cmts., además, el tiempo que ha tardado el corazón de aquel sujeto para poner su cifra Md. auscultatoria como al comienzo de la prueba, es mayor que el tiempo empleado por el sujeto del caso presente.

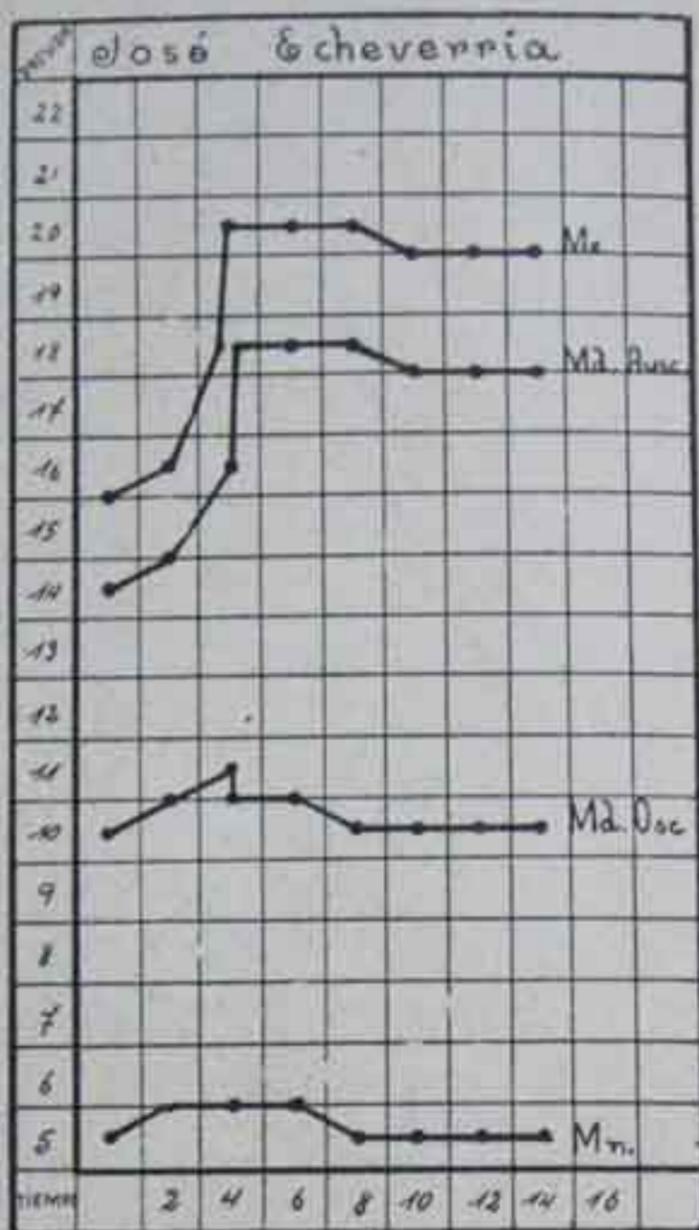
José Rodríguez, 50 años. Nefritis mixta.



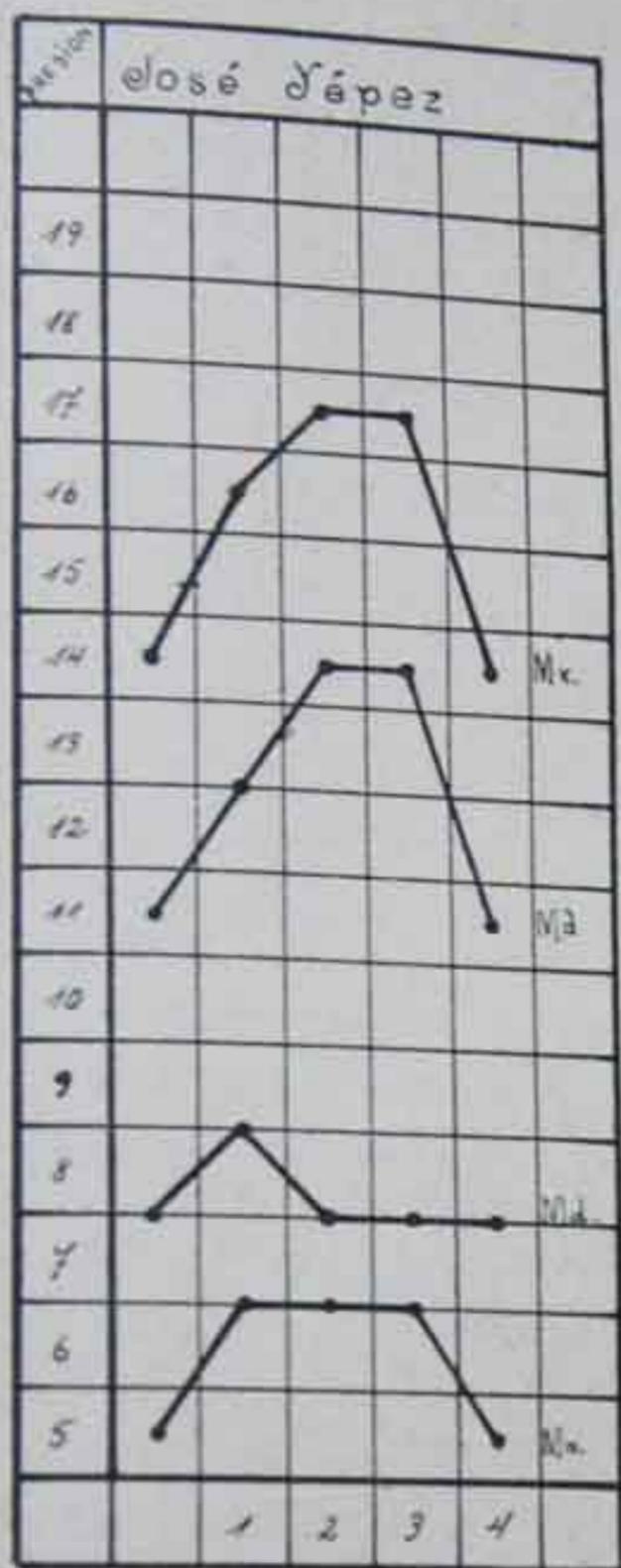
Como indican las presiones en la 1ª columna vertical tomadas en decúbito dorsal, este sujeto nos presenta una hipertensión total a consecuencia de su nefritis mixta. Sometido a una marcha, a paso acelerado, de 50 mts. poco más o menos, se observa la misma curva que hemos visto en los casos anteriores, con la diferencia que, en este caso, el tiempo que tarda la Md. auscultatoria en regresar a su cifra anterior, es de 8 minutos.

A continuación presento algunos casos más de insuficientes aórticos, en los cuales veremos la diferencia tan grande que existe entre un aórtico compensado y otro con signos de insuficiencia cardiaca, en relación al tiempo que tarda la presión Md. auscultatoria en volver a su cifra anterior, después de ser sometidos a un esfuerzo.

José Echeverría, 79 años. Servicio Dr. Heinert. (Insuficiente aórtico descompensado).



Ante todo, observamos que la Md. auscultatoria, el sujeto en decúbito dorsal, se presenta elevada, indicándonos el mayor esfuerzo que ese corazón realiza debido a su lesión valvular, siendo más interesante aún, la diferencia tan pequeña entre esta presión y la Mx. auscultatoria: un centímetro y medio de mercurio. En cuanto a la Md. oscilométrica es perfectamente normal, según el mismo Vaquez, para un sujeto de esa edad. Como nos indica el cuadro presentado, después de una marcha de 30 mts., las presiones ascienden poco a poco y se mantienen elevadas muchos minutos después de la prueba. En especial, la Md. auscultatoria, como en el cuadro 2º, se mantiene indefinidamente elevada, a diferencia de la Md. oscilométrica que, como se verá en el cuadro siguiente, regresa después de pocos minutos a su cifra anterior.



José Yépez. 69 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. (Insuficiencia aórtica compensada).

Después de realizar la curva ya conocida, la Md. auscultatoria regresa después de 4 minutos, a su cifra anterior, indicándonos que la lesión valvular la compensa perfectamente, y que su corazón es suficiente.

Creo posible obtener de estas observaciones, un índice en relación al tiempo, que nos indique suficiencia cardíaca y, por el cual podamos juzgar la mayor o menor suficiencia de un corazón. Creo oportuno decir, que éste será motivo de un trabajo ya comenzado.

CAPITULO III.

La Presión Md. Auscultatoria en la Evolución Clínica de algunas Entidades Patológicas. — ¿La Media Oscilométrica corresponde en los sujetos patológicos a la Máxima Oscilación de la Aguja?

En los capítulos anteriores hemos estudiado ya, bajo todos los puntos de vista, nuestra Md. auscultatoria en los sujetos normales y en los patológicos. Hemos visto el inmenso valor diagnóstico que esta presión tiene, y el pronóstico que podemos hacer de estos sujetos estudiando la relación Mx.-Md. auscultatoria, ya considerándolas en los sujetos en reposo, ya cuando son sometidos a un esfuerzo.

Con el fin de formarnos un concepto general de todo lo dicho en lo referente a lo patológico, creo oportuno presentar a continuación algunos cuadros donde se señala las presiones arteriales seguidas paso a paso en la evolución clínica de algunos estados patológicos, insuficiencia cardiaca, cardio-renales, anémicos intensos, insuficientes aórticos descompensados, etc.

En todos estos casos veremos que, si bien todas las presiones Mx., Md., Mn. oscilométricas nos revelan en sus variaciones la mejoría o agravación en algunas entidades clínicas, es únicamente nuestra Md. auscultatoria el índice fiel que siguiendo precisamente el estado funcional del corazón, nos indica, ya su agravación, ya su mejoría, en todos los casos.

Manuel Ponce, 43 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. (Hiposistolia, nefritis anquilostomiásica).

Este sujeto de aspecto anémico ingresa al servicio en anasarca, disnea de esfuerzo bastante marcado; pulso de 76; corazón latiendo en el 7º espacio intercostal, ligeramente desviado a la izquierda de la línea mamilar, soplo anémico en los cuatro focos pulmonares; estertores sibilantes y roncantes en ambos, congestión izquierda de la base. Orina escasa, no albuminosa.

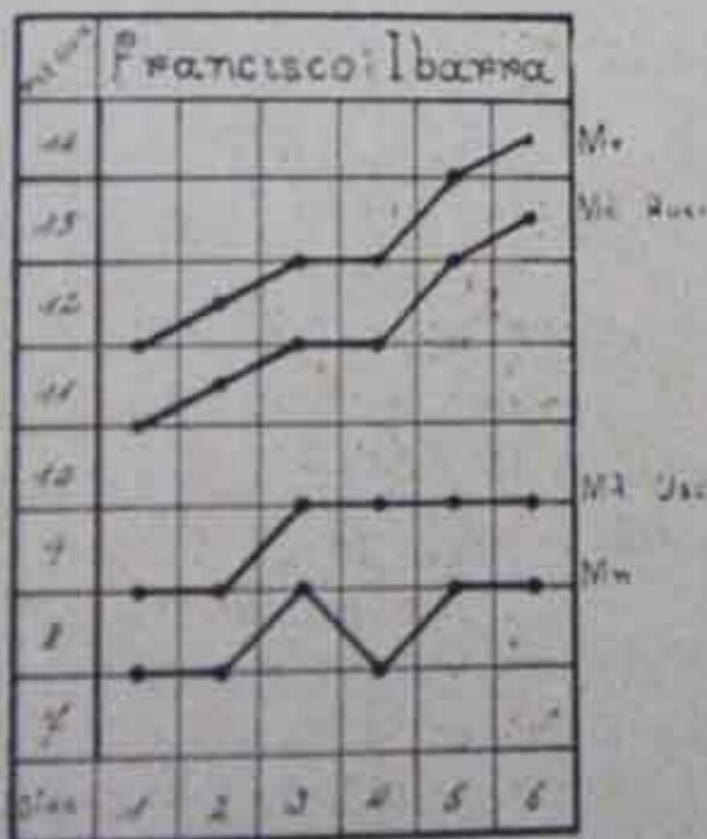
Las presiones, a excepción de nuestra Md. auscultatoria, están dentro los límites de la normalidad, hecho que a nosotros nos parece contradictorio, nuestra Md. auscultatoria señala 11½ cmts. de mercurio, indicándonos ante todo que el corazón está haciendo un mayor esfuerzo del normal, estando separada de la presión Mx. únicamente por un centímetro de mercurio, indicándonos, con esto, que su corazón, a pesar de que las otras presiones nos indican que está normal, está sin embargo, insu-

ficiente y así lo prueban su pulso arritmico y su intensa disnea de esfuerzo. Sometido a tratamiento, al siguiente día las presiones descienden de $\frac{1}{2}$ a 1 ctm, de mercurio, los edemas disminuyen, la disnea es también menos intensa, el pulso todavía arritmico, la orina ha aumentado en cantidad, es decir, el sujeto se encuentra mejor. Ahora bien, fuera de nuestra Md. auscultatoria ¿nos indican esta mejoría las presiones anotadas?, indudablemente que nó; únicamente nuestra Md. auscultatoria nos lo indica; en efecto ella ha descendido de $11\frac{1}{2}$ a 10 indicando que el corazón comienza a fatigarse menos, puesto que es más suficiente. ¿Cómo lo sabemos?, sencillamente porque la diferencial Mx.-Md. ha aumentado $\frac{1}{2}$ ctm. de mercurio.

En los días siguientes, las presiones se mantienen más o menos en las mismas cifras, el sujeto mejora lentamente, hasta que el 6º día el sujeto amanece casi completamente restablecido; sus edemas han desaparecido, su pulso está menos arritmico, la orina es bastante abundante, y sobre todo, en las marchas que realiza en el Hospital, no se cansa, no presenta disnea de esfuerzo; y, como se observa en el cuadro, es únicamente nuestra Md. auscultatoria, lo que nos indica este estado. Efectivamente, ella, a más de señalarnos una cifra normal como es 9, se encuentra separada de la Mx. auscultatoria $2\frac{1}{2}$ cmts. de mercurio.

Creo por demás demostrativo el valor mucho mayor, que tiene nuestra Md. auscultatoria sobre las demás presiones, en la evolución clínica de este sujeto.

Francisco Ibarra, 40 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Cardio-renal. Hiposistloia.



Este sujeto ingresa al servicio en anasarca: su estado es bastante alarmante: disnea intensa, pulso frecuente, orina sumamente escasa, corazón: hipertrofia del ventrículo izquierdo (sexto espacio intercostal), punta ligeramente desviada a la izquierda, soplo sistólico en el foco mitral; pulmones: estertores mucosos en ambas bases. Las presiones tomadas este día nos dan cifras que, como indica el cuadro, traducen una

diferencial pequeña, relativamente, entre la Mx. y la Mn. Sin embargo, obsérvese que la cifra de la Md. oscilométrica, está perfectamente normal. Es únicamente nuestra Md. auscultatoria la que nos indica el trabajo que ese corazón está haciendo, y mas que nada, nos indica que el corazón de este sujeto es insuficiente puesto que la diferencia que existe entre la Md. auscultatoria y la Mx. auscultatoria es únicamente de 1 centímetro de mercurio.

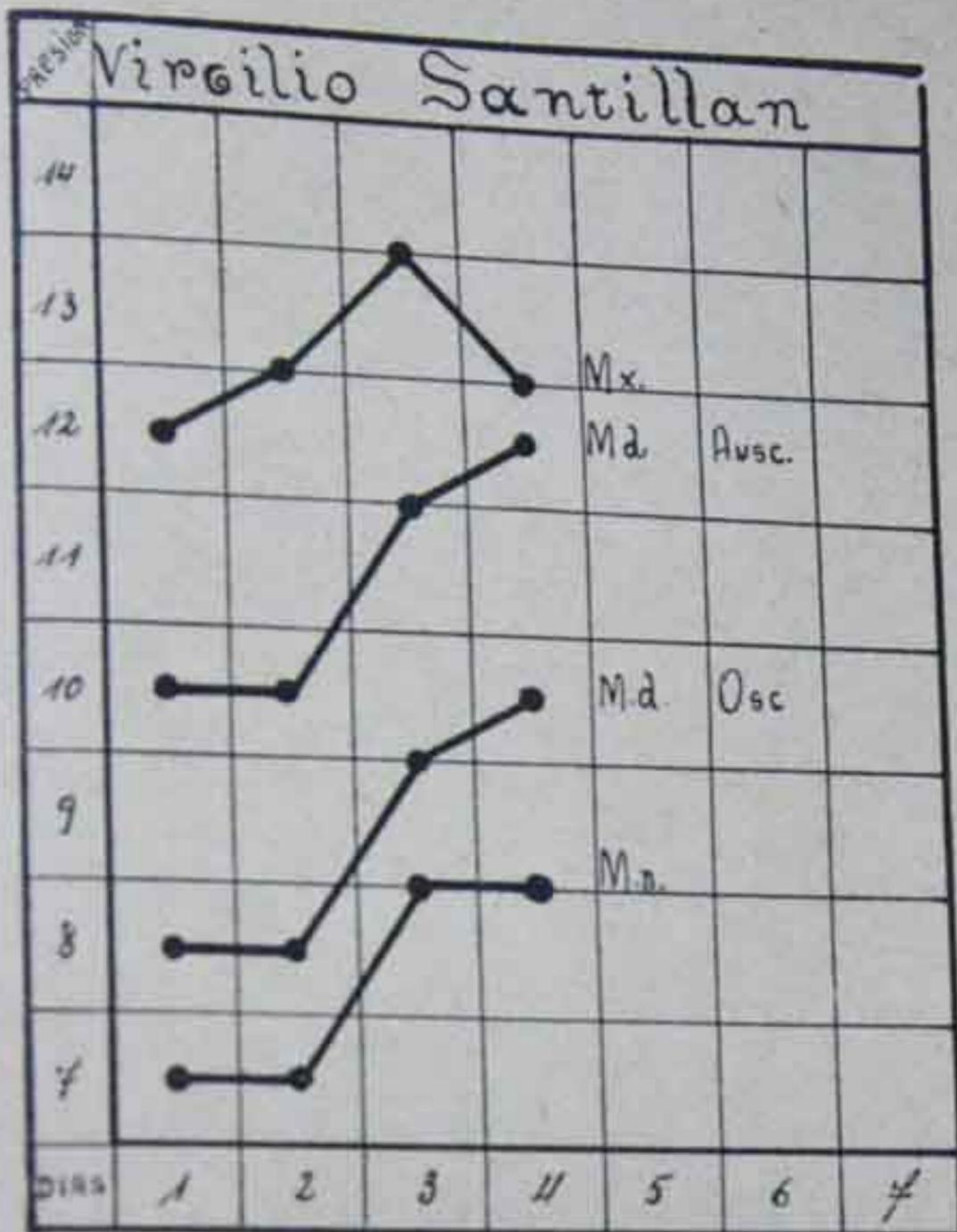
Desde el día de su ingreso y a pesar del tratamiento, el enfermo no presenta mejoría manifiesta. Como el cuadro indica, las presiones comienzan a elevarse, presentándose al tercer día ruido de galope. Así continúa hasta el 6º día en el cual los síntomas del enfermo son bastante alarmantes. La disnea es muy intensa imposibilitando el sueño, orina unos pocos gramos al día; el pulso es muy rápido y arrítmico, y los edemas están como el primer día. Las presiones como puede verse han ascendido pero la diferencia Mx.-Md. auscultatoria conserva la misma distancia que tenía al comienzo.

Es digno de anotarse el hecho que la Md. auscultatoria, a más de permanecer elevada, ha seguido en su ascenso conservando la misma distancia de la Mx., indicándonos con esto que en ningún momento el sujeto ha mejorado. Desgraciadamente no hemos podido continuar la observación de este enfermo porque sus familiares lo sacaron del servicio, creyendo que estaba agonizante.

Virgilio Santillán, 39 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Nefritis crónica.

Este sujeto ingresa al servicio en el siguiente estado: aspecto de un intoxicado crónico, ligero edema pretibial y de la cara. Pulso 84 de frecuencia; corazón: ruidos acentuados especialmente en el 2º foco aórtico; orina escasa, sanguinolenta. Las presiones como indica el cuadro, el primer día están dentro de los límites de la normalidad, siendo únicamente nuestra Md. auscultatoria la que traduce el mayor trabajo cardíaco.

Como en el caso anterior y a pesar de su tratamiento, el sujeto principia a agravarse, acentuándose todos los síntomas, especialmente su estado tóxico que lo pone en un estado de semi-inconciencia. Las presiones comienzan a ascender hasta que, al 4º día, siendo el estado del sujeto de mucha gravedad, la Md. auscultatoria señala 12 cmts. de mercurio; pero, y esta es sobre todo la parte más importante, la diferencial Md. y Mx.



auscultatoria es únicamente de $\frac{1}{2}$ ctm. de mercurio; lo que nos hace temer un desenlace fatal; más aún, si sabemos que la uremia de este sujeto señala 5 gramos por mil. Efectivamente, al día siguiente que fuimos a tomar las presiones, el sujeto había fallecido.

José Echeverría, 70 años. Servicio Dr. F. Heinert. Insuficiencia aórtica descompensada. Nefritis crónica.

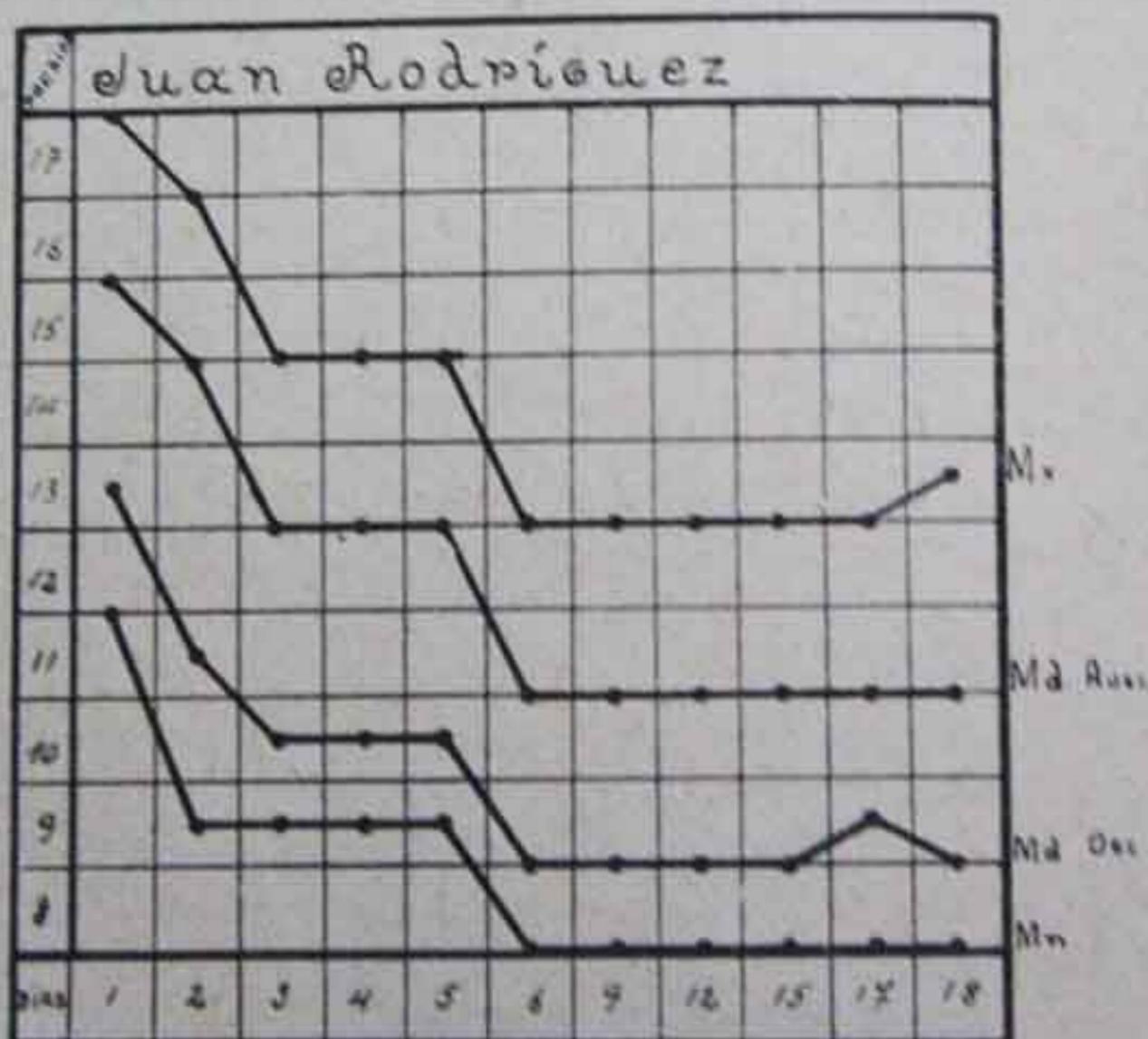
Este sujeto ingresa al servicio en estado de anasarca, con un pulso muy frecuente y arrítmico, disnea bastante marcada, orina sumamente escasa. Corazón hipertrofiado y ligeramente desviado a la izquierda, nos presenta en el foco aórtico un soplo diastólico. Las presiones como indica el cuadro, son de un insuficiente aórtico. Como en los casos observados en el capítulo anterior, este sujeto, debido a su lesión valvular, nos presenta una Md. auscultatoria elevada, pero a diferencia de aquellos y de acuerdo con la sintomatología de este caso, la Md.

auscultatoria está a $1\frac{1}{2}$ cms. únicamente de la Mx., indicándonos, pues, que el corazón de este sujeto está insuficiente.

Con el objeto de no alargar el cuadro presentado, ya que la mejoría de este enfermo es muy lenta, hemos tomado las presiones pasando 4 días poco más o menos, y éllas nos han ido indicando la lenta mejoría, traducida en el descenso de sus presiones arteriales y en especial, de su diferencial Md.-Mx. que ha alcanzado la cifra de $2\frac{1}{2}$ ctms. de mercurio, cuando el sujeto no presenta ya edemas, cuando su orina es mucho más abundante y sobre todo, cuando su disnea de esfuerzo ya no existe, por lo menos, para las marchas regulares que un individuo de esta edad ejecuta diariamente.

Juan Rodríguez, 50 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez.
Nefritis anquilostomiásica.

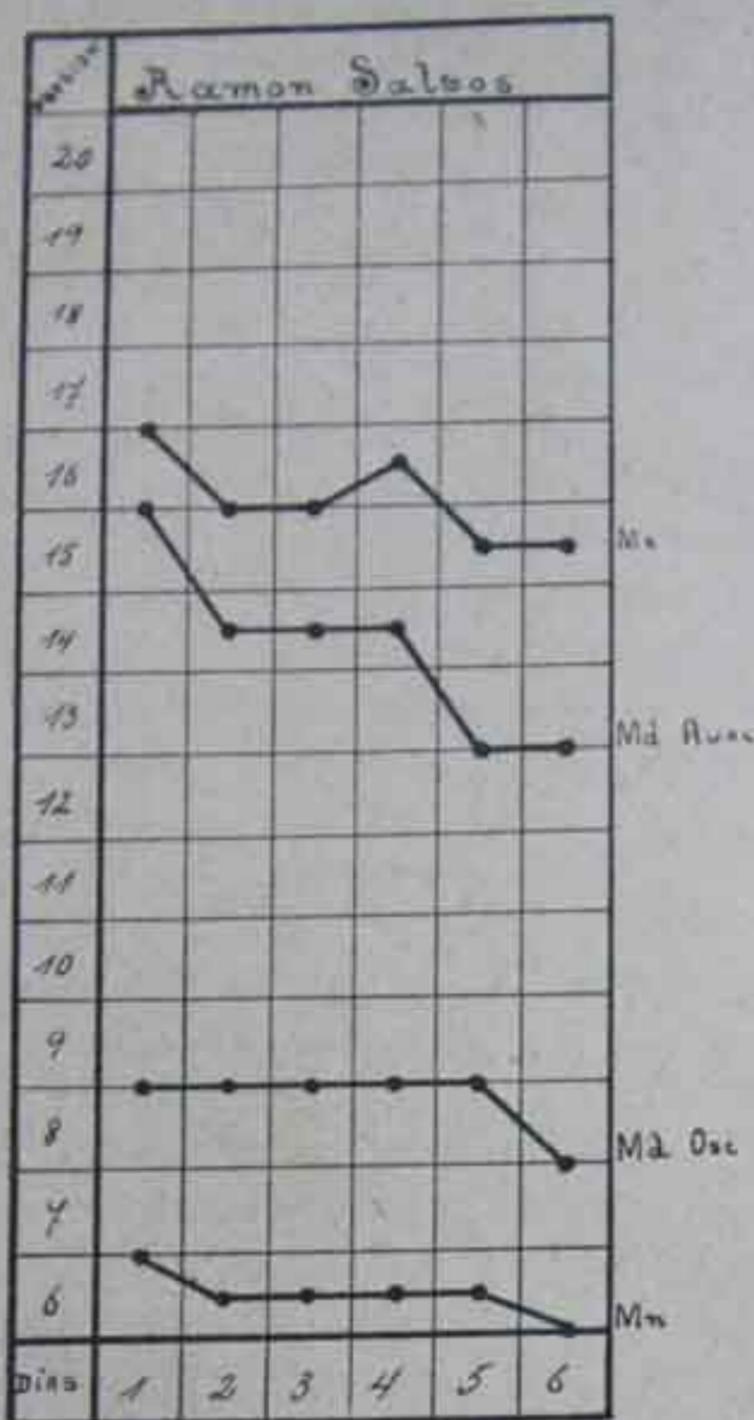
Este sujeto ingresa al servicio en anasarca, llamando principalmente la atención, la intensa disnea, el pulso es muy frecuente, late 102 por minuto; pulmones: estertores sibilantes y mucosos en ambos; corazón: hipertrofia del ventrículo izquierdo (6º espacio intercostal), ruidos un poco acentuados, soplo anémico en los cuatro focos; orina sumamente escasa.



Las presiones tomadas el primer día, como lo indica el cuadro, son sumamente elevadas. La Md. auscultatoria a más de, con su cifra elevada, indicarnos el esfuerzo a que está sometido ese corazón, nos demuestra también, con la pequeña diferencial Mx.-Md., su insuficiencia relativa. En efecto, el sujeto no puede ponerse de pié porque inmediatamente es presa de una disnea intensísima que lo obliga a acostarse nuevamente. Al siguiente día, después de su tratamiento, el sujeto amanece bastante mejor; los edemas han disminuído algo, el pulso está menos frecuente, la orina algo menos escasa, y sobre todo la disnea ha disminuído mucho. Las presiones, como puede verse, han descendido también, y la diferencial Mx.-Mn., es también mayor. Si observamos que la diferencial, el día de su ingreso era únicamente 2 cmts. de mercurio entre la Md. auscultatoria y la Mx., y anotamos en el 2º día, que esta diferencial es de 2 cmts., constataremos pues, que esta diferencial, ahora mayor, ha traducido la mejoría del enfermo. Del 3º al 5º día las presiones se mantienen en las mismas cifras comenzando al mismo tiempo la lenta mejoría del sujeto. Al 6º día hay un nuevo descenso conservando, sin embargo, las presiones, la misma diferencial. Al 18º día, después de un tratamiento bien llevado, el sujeto no presenta ya edema, la orina es abundante, la disnea ha desaparecido completamente, su pulso es normal y su corazón también. Obligado a caminar muchas veces 30 o 40 mts. el enfermo dice que ya no se fatiga. Debemos anotar como hecho importante, y que viene a dar, como estamos viendo, un gran valor a la Md. auscultatoria, la diferencial Md.-Mx. es ya de 21 1/2 cmts. de mercurio, indicándonos que el corazón de este sujeto está al salir de la insuficiencia; al mismo tiempo la Md. por encontrarse en 10 1/2 cmts. de mercurio, nos indica que el trabajo de ese corazón está exagerado, de acuerdo con su anemia bastante marcada, y con su estado general que no es aún completamente normal.

Ramón Saltos, 60 años. Servicio Dr. Gabriel Burbano. Insuficiencia aórtica descompensada.

Este sujeto entra en la sala con edemas en la cara y en las piernas, intensa disnea de esfuerzo, pulso 95 al minuto, tipo Corrigan; corazón: hipertrofia del ventrículo izquierdo, 6º espacio intercostal, punta desviada ligeramente a la izquierda; soplo diastólico en el foco aórtico y soplo sistólico en los focos mitral y tricuspídeo; congestión de ambas bases pulmonares;



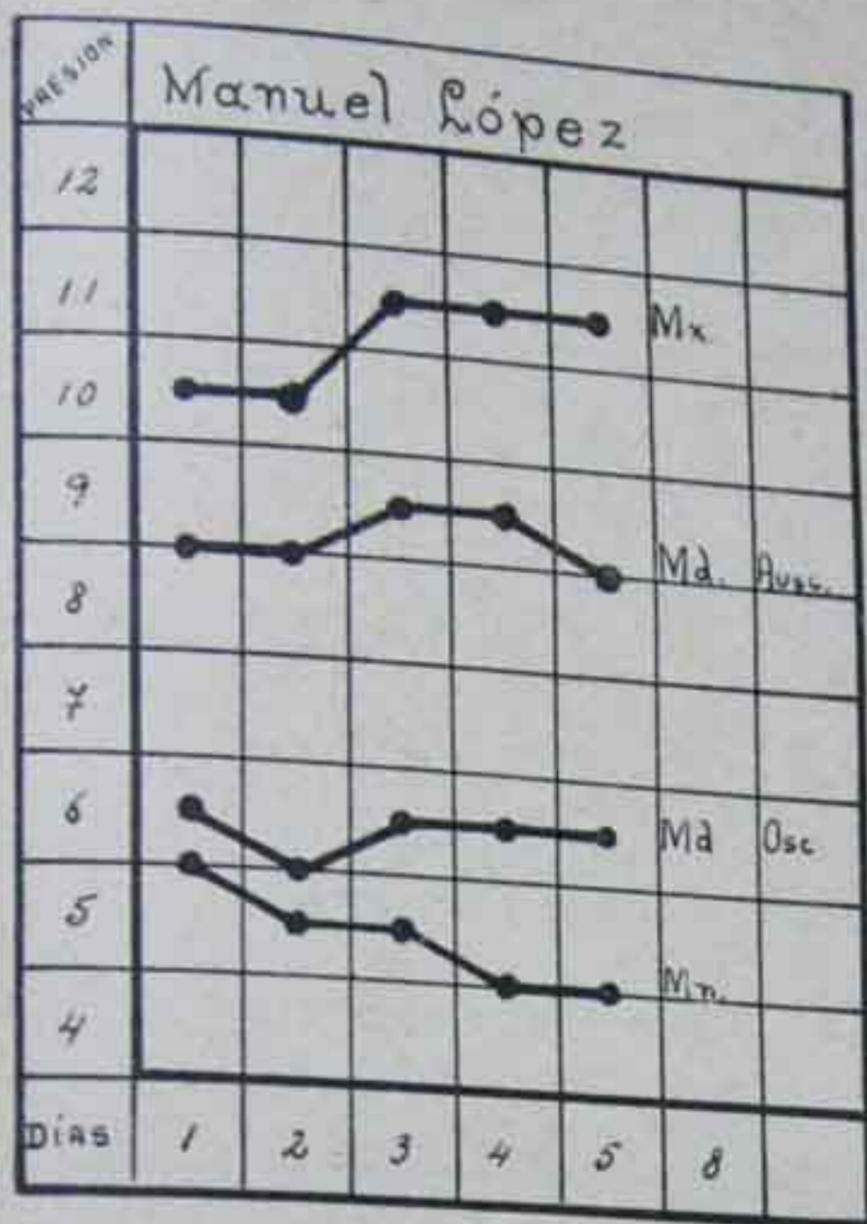
hígado palpable, doloroso; bazo palpable también; ascitis en cantidad moderada. Orina escasa, no albuminosa.

Como indican las presiones tomadas este primer día, con excepción de la presión Md. auscultatoria, ellas no nos revelan sino, que se trata de un insuficiente aórtico, pero no nos dicen nada acerca de la insuficiencia funcional de ese corazón. Es únicamente la Md. auscultatoria la que, a más de presentarse elevada se encuentra también separada de la Mx. por un centímetro de mercurio únicamente, indicándonos, como lo confirman todas las sintomatologías de su hiposistolia, que ese corazón no es suficiente. Al siguiente día,

después del tratamiento, los síntomas mejoran y es, como en el día anterior, nuestra Md. auscultatoria la única que señala esta mejoría al alejarse $\frac{1}{2}$ cent. de mercurio más de la Mx. Al 5º día el enfermo está francamente mejor; los edemas han desaparecido, la orina es abundante, el soplo del foco tricuspídeo ya no se percibe; la congestión de las bases pulmonares y hepática han desaparecido. Y, hecho que viene a dar suma importancia a la relación Mx.-Md. la diferencial es ahora de $2\frac{1}{2}$ cmts. de mercurio. El sujeto dice sentirse bien, y no se cansa ya al caminar, salvo cuando el esfuerzo es muy grande, por ejemplo, al subir y bajar tres veces seguidas una escalera.

Manuel López, 42 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Hiposistolia. Nefritis mixta.

Este sujeto ingresa al servicio en estado de anasarca, disnea intensa, pulso frecuente (98 al minuto), corazón: hipertrofia



del ventrículo izquierdo; soplo sistólico en los focos mitral y tricuspídeo, congestión ambas bases pulmonares, hígado palpable, ligeramente doloroso.

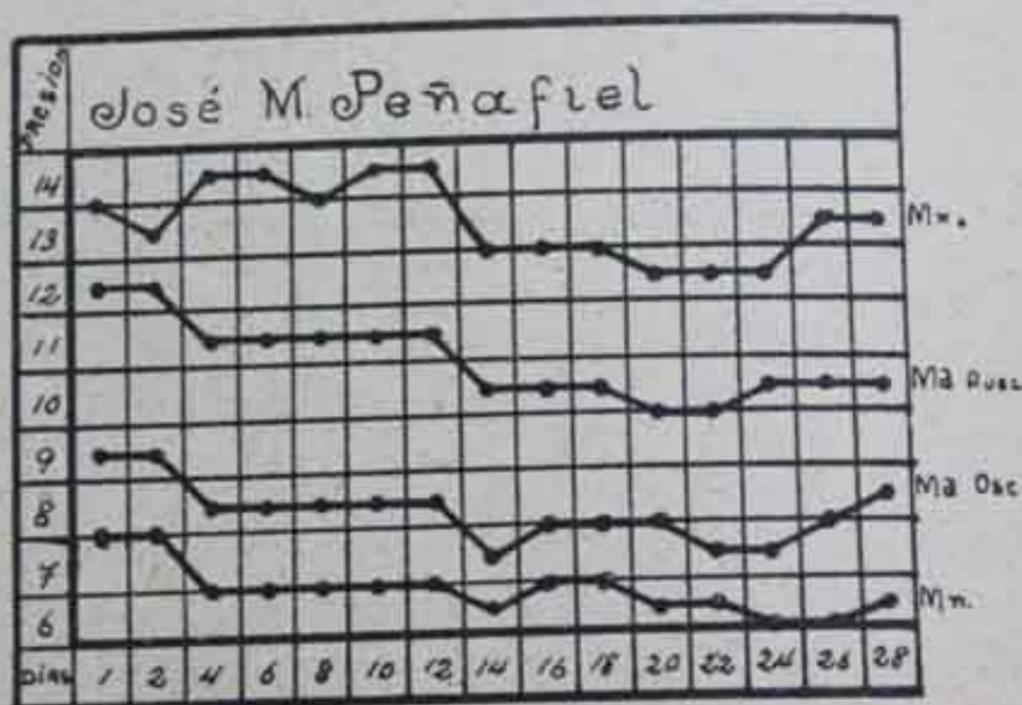
Las presiones, como indica el cuadro presente, señalan una ligera hipotensión, especialmente de la Md. oscilométrica. Nuestra Md. auscultatoria se encuentra relativamente elevada, ya que no está separada de la Mx. sino por $1\frac{1}{2}$ cent.

de mercurio, indicándonos, como lo confirman los signos de hiposistolia, el estado de insuficiencia en que se encuentra ese corazón. Al segundo día después de su tratamiento, las presiones no se han modificado en nada, así lo indica la diferencial Mx.-Md. que se ha conservado igual al día anterior, coincidiendo esto con el estado general del individuo que casi tampoco se ha modificado, únicamente sus edemas han disminuído algo, pero sus procesos congestivos de éxtasis continúan iguales. Al 4º día, el enfermo comienza a sentirse mejor, su disnea ya es mucho menos intensa, el pulso late con una frecuencia de 85 al minuto; del proceso congestivo de los pulmones ha quedado únicamente uno que otro estertor mucoso; el dolor del hipocondrio derecho casi ha desaparecido. La orina al principio escasa, es ya más abundante. Todo este coincide con un ligero aumento de la Mx. y de las dos presiones Md. y sobre todo con un ensanchamiento de la diferencial Mx.-Md., diferencial que es ahora de 2 cmts. de mercurio. He aquí, pues, cómo la diferencial ya citada, como vemos en este caso, como hemos visto en los anteriores y como veremos en los de-

más, sufre un aumento cuando los síntomas de insuficiencia cardíaca se mejoran, a pesar que las otras presiones continúan en cifras que no indican nada importante al respecto. Al 8º día, el sujeto dice sentirse bien y en efecto, toda la sintomatología anotada al comienzo ha desaparecido bajo el tratamiento intensivo. Obsérvese que si nos guiáramos por las presiones hasta ahora conocidas, no podríamos obtener de ellas ningún dato que nos informara de esta mejoría, y es únicamente la diferencial Mx.-Md. auscultatorias la que la traduce claramente, al aumentarse con $\frac{1}{2}$ cent. de mercurio más, siendo en total esta diferencia de $2\frac{1}{2}$ cmts. de mercurio.

No podemos seguir la evolución porque al enfermo es dado de alta.

José M. Peñafiel. 55 años. Servicio Dr. Izquieta Pérez. Anemia anquilostomiásica.



Este sujeto ingresa al servicio en anasarca, disnea algo intensa, pulso frecuente (90 minutos); corazón: hipertrofia del ventrículo izquierdo que late en el 6º espacio intercostal, soplo sistólico en el foco mitral, orina escasa, no albuminosa; pulmones: estertores mucosos en ambos. Derrame en su cavidad abdominal.

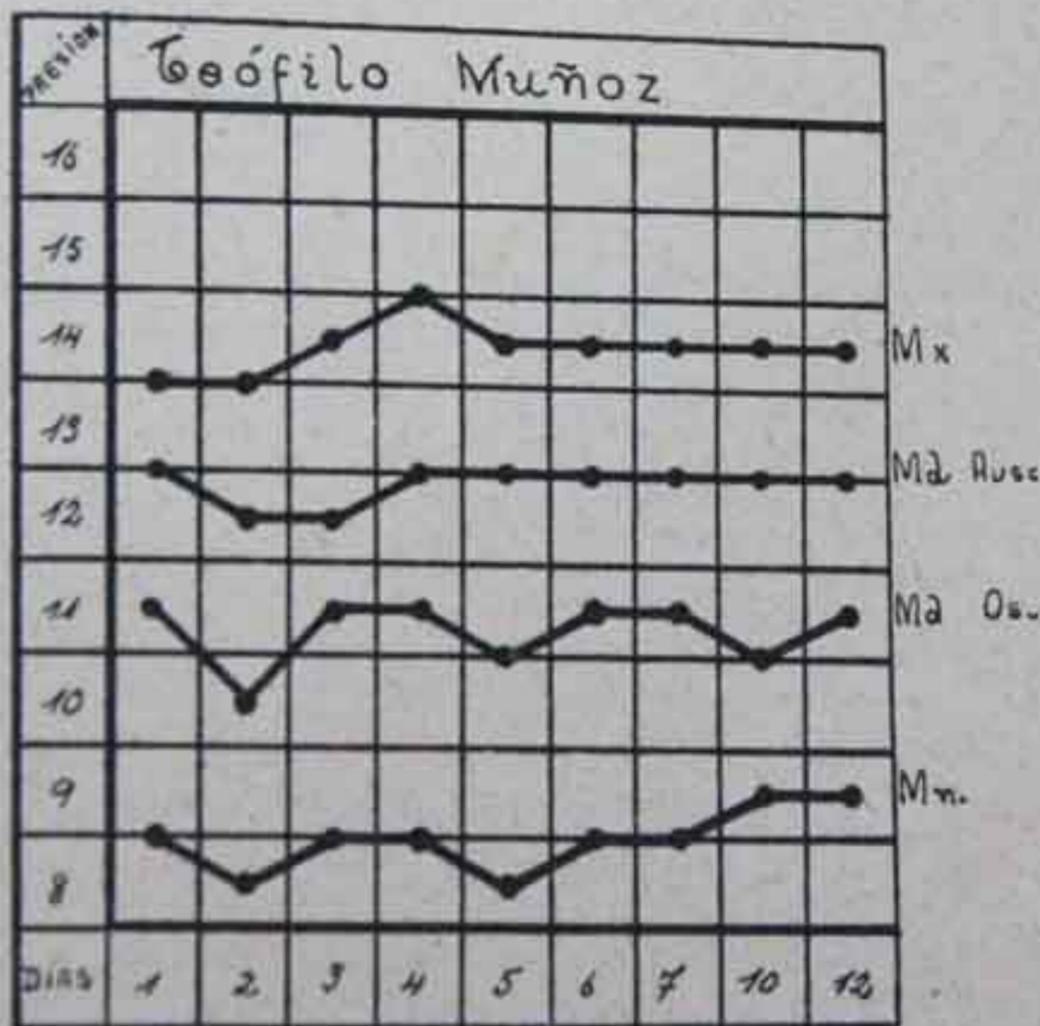
Como indica el cuadro presente, las presiones arteriales con excepción de nuestra Md. auscultatoria, se encuentran dentro de los límites de la normalidad; sin embargo, nosotros pensamos: el trabajo de este corazón, no puede ser tan normal como indican sus presiones, puesto que su disnea, aún al reposo, aumenta grandemente con el menor esfuerzo obligando al sujeto a detener su marcha. La presión Md. auscultatoria en cambio,

se encuentra elevada; esta sí nos indica el verdadero trabajo del corazón, y nos dice que está sometido a un esfuerzo exagerado, demostrándonos además, con su escasa diferencial Mx.-Md., que ese corazón está insuficiente.

Hay únicamente que contemplar el cuadro y saber que debido a su tratamiento, los síntomas presentados al comienzo por este sujeto, van poco a poco desapareciendo y, como lo indica la relación Mx.-Md., esta va siendo cada vez mayor, hasta que, por último, al 28º día, esta diferencial es igual a la normal; efectivamente, el sujeto dice sentirse bien; su anemia casi ha desaparecido y con ella, su disnea de esfuerzo: actualmente aún al subir dos veces seguidas la escalera del servicio, su frecuencia respiratoria se presenta como la de un sujeto normal.

Obsérvese que las demás presiones casi no han variado desde el día de su ingreso, siendo únicamente la relación Mx.-Md. la indicadora de la evolución clínica de este caso.

Teófilo Muñoz, 27 años. Servicio Dr. J. F. Heinert. Nefritis mixta.



Este sujeto ingresa al servicio en estado de anasarca, con disnea intensa, pulso frecuente, 90 pulsaciones al minuto, corazón hipertrofiado late en el 6º espacio intercostal, acentuación del 2º ruido en el foco aórtico. Se trata de un renal

crónico que ha ingresado varias veces al Hospital y que lleva su lesión hace ya varios meses. Según indica el cuadro, las presiones están algo elevadas; siendo aquí lo interesante el acercamiento entre la presión Mx. y la presión Md. auscultatoria, que con su diferencial de 1 cent. nos indica que ese corazón, a más de estar realizando un esfuerzo exagerado, no es suficiente para resistir un mayor trabajo, así lo prueba la disnea intensa que presenta este sujeto cuando emprende una marcha aunque fuese de 30 metros.

Debido a su tratamiento, al reposo, etc., al segundo y tercer día después de su ingreso, los síntomas presentados al comienzo desaparecen en gran parte, coincidiendo esta mejoría con el aumento de la diferencial Mx.-Md. En los días siguientes, la mejoría es sumamente lenta, y ciertos signos no desaparecen a pesar del tratamiento, especialmente la disnea de esfuerzo que, sin embargo, es menos marcada que al comienzo. La diferencial Mx.-Md. continúa igual por varios días y el enfermo, viendo que no mejora, solicita el alta; efectivamente se trata de una lesión crónica, ya incurable, cuya sintomatología tendrá que persistir indefinidamente, más o menos mareada; y como indica el cuadro, la diferencial Mx.-Md. no llega a ponerse en los límites de la normalidad y continúa en un $1\frac{1}{2}$ cent. de mercurio.

Opino que con los casos hasta aquí presentados, podemos ya perfectamente formarnos una idea del valor que tiene en clínica nuestra Md. auscultatoria, muy superior como hemos demostrado, al valor de la Md. oscilométrica y creo inútil exponer más casos que serían únicamente la repetición de los anteriores.

Al querer dar aquí por terminado el trabajo, surge inmediatamente al espíritu una pregunta sumamente importante, y que va a decidir de la existencia de la Md. oscilométrica, y es la siguiente: el ruido arterial, o sea la desaparición del soplo, que según hemos visto, coincide en los sujetos normales con la presión media, o se diferencia de ella en $\frac{1}{2}$ o en un cent. de mercurio, nos indica en los sujetos patológicos, también la presión Md., o es simplemente un índice de esfuerzo y de suficiencia cardíaca?

Voy a emitir mi opinión al respecto: sabemos que la presión Md. oscilométrica es la fuerza que, si fuera constante, diera el mismo débito cardíaco que las presiones variables Mx. y Mn.; ella nos indica, pues, no la mitad aritmética de la fuerza que hace el corazón para elevar la presión de 6 cmts. de

mercurio a 14, por ejemplo, sino que ella nos indica, la media dinámica de esfuerzos progresivos que hace el corazón para elevar la presión entre las cifras ya indicadas.

Según esto, yo creo que un corazón que realice un mayor esfuerzo en cada revolución cardiaca, tendrá que presentar la presión Md. oscilométrica más elevada que la de un sujeto normal, puesto que la suma de esfuerzos que ese corazón hace, es mayor, y mayor será también, la Md. de ese resultado.

Para mejor explicación ponemos el siguiente ejemplo: supongamos que un individuo tenga que subir con un quintal al hombro una escalera de 14 peldaños; el esfuerzo que hace ese sujeto para subir del primero al segundo escalón no es el mismo esfuerzo que hace para subir del 3º al 4º, del 4º al 5º, etc., por eso, la media de este esfuerzo, no es, como ya se ha dicho, la media aritmética, que en este caso vendría a ser 7, sino que, es la media dinámica de los esfuerzos sucesivos que este sujeto ha realizado para subir esa escalera de 14 peldaños con un peso al hombro.

Pero supongamos ahora que este mismo sujeto va a realizar la misma prueba, pero no ya con un quintal al hombro, sino con quintal y medio por ejemplo. El número de escalones que tendrá que subir será el mismo, es decir 14, pero ¿es verdad que este sujeto va a realizar un esfuerzo mayor que en la prueba pasada, a pesar que el número de escalones es el mismo? Naturalmente que sí. Ahora bien, si el esfuerzo que hace este individuo en cada escalón es mayor, mayor será la suma de esfuerzos, mayor tiene que ser la media dinámica.

Supongamos ahora, refiriéndonos a este ejemplo, que en el primer caso, se trata del corazón de un sujeto normal que eleva su presión de 0 a 14 de mercurio, haciendo el esfuerzo que hace el individuo que ha subido la escalera con un quintal al hombro; y supongamos que la Md. de estos esfuerzos sucesivos sea de 8.

Ahora bien, supongamos (como hemos observado en algunos casos) que se trata de un corazón con signos de insuficiencia, que tiene que elevar la presión de 0 a 14 de mercurio; como es lógico y natural, este corazón tendrá que hacer un esfuerzo mucho mayor para poder alcanzar la cifra de 14, es decir, que se pone en la circunstancia del sujeto que en el ejemplo, subía los 14 peldaños, pero con un quintal y medio de peso al hombro;

y como dijimos al hablar de este sujeto, la Md. de los esfuerzos que ha hecho este corazón tiene que ser indudablemente mayor.

Si admitimos esto ¿cómo es posible, como se observa con tanta frecuencia, que los corazones que hacen mayor esfuerzo, tengan una Md. oscilométrica igual a la Md. oscilométrica de los sujetos normales?

Me parece que la solución puede ser llevada a considerar que la Md. dinámica, que se traduce por la Mx. oscilación de la aguja indicadora en los normales, en los casos patológicos no esté realmente indicada por esta máxima oscilación, sino que ella corresponde a un cambio de ruidos arteriales.

Si estamos convencidos que la Md. en los corazones ya insuficientes o que estén sometidos a un trabajo mayor, no es la que nos indica la máxima oscilación de la aguja, ya que en los corazones normales, nuestra Md. auscultatoria coincide con la Md. oscilométrica, yo pienso que en los corazones patológicos la verdadera Md. de los esfuerzos que el corazón realiza en cada revolución cardíaca, es nuestra Md. auscultatoria, como lo comprueban todos los casos clínicos presentados. Adviértase que para afirmar lo que acabamos de decir, partimos del punto siguiente: que el esfuerzo que realiza un corazón que lucha, ya con una induración arterial, ya con una insuficiencia sigmoidea, ya con una insuficiencia de su fibra muscular misma, es mayor que el esfuerzo que hace el corazón normal para mantener el equilibrio necesario a la circulación, y por lo tanto, mayor tiene que ser la Md. de su esfuerzo; así lo viene a explicar también este otro ejemplo muy demostrativo que presenta el Dr. Izquieta Pérez. Supongamos, dice, que levantamos una pesa de 20 libras, con una mano, a la altura de un metro, pero si en lugar de levantar 20 libras levantamos 30 a la misma altura, el esfuerzo realizado es mayor; sin embargo, el trabajo apreciado por un observador o por un aparato registrador de movimiento, es el mismo, pues él ve levantar la pesa a un metro de altura también, pero no puede apreciar, y ésta es la parte interesante, "a costa de qué esfuerzo hemos podido levantar ese peso mayor a la altura de un metro", y como en el ejemplo primero que anotamos, es lógico que la media dinámica sea también mayor; pero esto no es lo que observamos con la Md. oscilométrica, pues ella en los dos casos se presenta con cifras iguales. Es por esto y por todo lo dicho anteriormente, que creo que la Md. del trabajo del corazón, es la Md. que se aprecia por la auscultación.

Para comprobar lo dicho hasta aquí, hemos sido tentados de conectar directamente la arteria de un insuficiente aórtico por ejemplo, con un manómetro compensador, y ver si la Md. señalada en un brazo, es igual a la Md. oscilométrica tomada en el brazo opuesto.

Si la prueba se realizara estoy casi seguro que la Md. que nos señalará el manómetro compensador, coincidiría con la desaparición del soplo arterial, es decir, con nuestra presión Md. auscultatoria.

*
**

Doy por terminada esta mi tesis y espero que estudios más detenidos vengan a afirmarla o negarla; pero no dudo que la medida de la presión Md. con mi método, sea de gran ayuda en el campo de la clínica.

CONCLUSIONES

En los normales:

- I.—Es posible apreciar la presión media por el método auscultatorio.
- II.—En la escala de los ruidos arteriales la presión media corresponde a la desaparición del ruido de la segunda fase, o sea la desaparición del soplo, apreciable en todos los casos siguiendo mi técnica.
- III.—La presión media auscultatoria se encuentra siempre medio o un centímetro de mercurio más elevada que la media oscilométrica, por las razones ya enunciadas.
- IV.—La auscultación arterial resuelve el problema de la meseta, señalando la presión media invariablemente al comienzo de la meseta.
- V.—A diferencia de la presión media oscilométrica que es "media arterial", la media auscultatoria es "media cardíaca", ya que mi método descarta dicho factor arterial.
- VI.—La presión media auscultatoria varía paralelamente al esfuerzo cardíaco, como puede observarse en los sujetos sometidos a una carrera, a la influencia de sustancias químicas, agentes físicos, y aún al cambio de posición, a diferencia de la media oscilométrica que varía indistintamente.
- VII.—La presión media auscultatoria se encuentra en los sujetos normales a tres centímetros de mercurio por lo menos de la Mx. auscultatoria, siendo esta distancia el índice más fiel que traduce la suficiencia cardíaca.

En los Patológicos:

- I.—En los cardíacos, arterio-esclorosos, anémicos, hipertensos, la media auscultatoria no coincide con la media oscilométrica, pero a diferencia de esta, está siempre más de acuerdo con el estado patológico del sujeto, traduciendo fielmente el trabajo cardíaco.
- II.—La presión media auscultatoria tiene un valor diagnóstico mucho mayor que todas las demás presiones,

ya que ella se encuentra modificada aún en los casos en que las otras presiones indiquen cifras normales.

III.—La presión media auscultatoria es índice de esfuerzo e índice de suficiencia cardíaca:
Es índice de esfuerzo, porque ella se encuentra elevada cuando el corazón realiza un esfuerzo mayor del normal.

Es índice de suficiencia porque los sujetos que presentan el más ligero grado de insuficiencia, no medido por las otras presiones, la media auscultatoria tiende a acercarse a la Mx. auscultatoria, tanto más, cuanto mayor sea el grado de insuficiencia del corazón.

IV.—La media auscultatoria tiene mucho mayor valor pronóstico que las otras presiones, siendo éste bueno, cuando las presiones Md.-Mx. auscultatorias tiende a separarse; y malo, cuando estas presiones tienden a unirse, aún cuando las otras presiones se mantengan en cifras invariables.

BIBLIOGRAFIA

- BARRIEU. — Que subsiste-t-il de la notion de la pression moyenne (Les Nouvelles Therapeutiques, 8 Mars 1932). GLEY E. — Tratado de Fisiología. Sexta Edición Española.
- GLEY P. & D. M. GÓMEZ. — La détermination des pression moyenne et minima par la méthode oscillométrique (Presse Médicale, 17 Février 1931).
- GLEY P. & D. M. GÓMEZ. — La détermination des pression moyenne e minima par la méthode oscillométrique (Presse Médicale. 25 Févier 1931, N° 16, -P. 284).
- GLEY P. & D. M. CÓMEZ. — La pression moyennesa mesure et son intérêt pour la clinique (Paris Médicale N° 27, 4 Juillet 1931, 21 Anne).
- GÓMEZ D. M. — Le Problème de la pression minima (Presse Médicale, 2 Dec. 1931, P. 1.768).
- GÓMEZ D. M. LAJOIE R. J. — Les medications de la pression artérielle principalement de la pression moyenne a la suite, de l'effort chez les sujets normaux et chez les hypertendus (Press Médicale 39.586, Avril 1931).
- LIAN CAMILLE. — La pression artérielle moyenne et son importance sémiologique (Presse Médicale, 23 Janvier 1932 N° 7).
- LIAN CAMILLE ET C. ZAMFIR. — Du caractere a peu prés solidaire des pressions arterielles moyenne et minima, étude oscillométrique et oscillographique (Presse Médicale, 10 Février 1933, N° 9)..
- N. KISTINIOS. — Détermination de la pression diastolique (Presse Médicale, 27 Aout 1932 N° 89).
- SEDILLOT JAIME. — Patogenia de la hipertension media solitaria (Monde Médicale, Dec. 1932).
- VAQUEZ H. I. DE CHAISSEMARTIN. — Education Phsique et pression moyenne (Presse Médicale, 26 Mars, 1932).
- VAQUEZ H., P. GLEY & D. M. GÓMEZ. — Etude théorique et pratique de la mesure de la pression moyenne par la méthode oscillométrique (Presse Medicale, N° 75, 19 Setiembre 1931).
- H. VAQUEZ P. GLEY & D. M. GÓMEZ. — Une nouvelle étape de la Sphygmo-manométrie (Presse Médicale 25 Février 1931, Pag. 281, N° 16).
- VAQUEZ H., D. M. GÓMEZ & R. J. LAJOIE. — Hipertension moyenne a l'effort et aptitude fontionnelle cardiaque (Presse Médicale N° 84, P. 1.533. 21 Octobre 1931).

VAQUEZ H. & GÓMEZ D. M.—Un syndrome hypertensif nouveau. L'hypertension moyenne solitaire (Presse Médicale, N° 97, 5 Dec. 1931).

VAQUEZ H., N. KISTINIOS & M. PAPAIOANNOU.—Pression moyenne constante Sphygmomanométrique (Presse Médicale, 22 Avril 1931).
