

precedente, solo que la parálisis y la anestesia quedan limitadas á las partes inferiores del cuerpo; la enfermedad no produce la muerte, pero determina con frecuencia paraplegia mas ó menos completa.

Mielitis crónica.— Pueden ser difusas ó localizadas á ciertas partes de la médula como los cordones antero-laterales, los cordones posteriores ó ciertas partes de la sustancia gris. Cuando están interesados los cordones anteriores el fenómeno dominante es la paraplegia (véase pag. 83); cuando reside la afección en los laterales, el principal síntoma es la contractura (en este caso la enfermedad es con mas frecuencia consecutiva á una lesión cerebral ó medular localizada (véase pag. 146). Cuando la parte afecta son los cordones posteriores, se observa sobre todo la ataxia (véase pag. 150) y algunos otros síntomas como los dolores fulminantes, alteraciones oculares, desórdenes en las funciones generadoras.

La mielitis de las astas anteriores de la médula comprende el grupo de afecciones que hemos estudiado con el nombre de *miopatias y mioparálisis de origen espinal* (véase pag. 84). Este grupo comprende las enfermedades conocidas con los nombres de atrofia muscular progresiva de parálisis infantil, parálisis general espinal y parálisis labio-gloso-faríngea.

Esclerosis en placas.— (Véase pag. 156).

Parálisis agitante.— (Véase pag. 155).

Compresion de la médula.— (Véase pag. 87).

LIBRO SEGUNDO.

ENFERMEDADES DEL PECHO.

Estas afecciones se dividen naturalmente en dos grupos, que son: el de las enfermedades de los pulmones, y el de las del corazón, que será por el que empezaremos nuestro estudio.

ENFERMEDADES DEL CORAZON.

Bajo esta denominacion comprendemos, no solamente las afecciones del corazón propiamente dichas, sino las de los grandes vasos colocados en la base del órgano, ocupándonos tambien, si bien sumariamente, de algunas otras que, aunque completamente extrañas

al corazón, como la anemia y la clorosis, pueden simular afecciones cardíacas.

Presentaremos primero algunas consideraciones sobre la anatomía y fisiología del corazón, dando á conocer despues las reglas que deben seguirse en el exámen de las enfermedades de este órgano; y por último, haremos la exposicion de los síntomas que sirven para diagnosticar estas afecciones.

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS SOBRE EL CORAZON.

Situado entre los dos pulmones, en la parte anterior izquierda del pecho, con una membrana que le circunda y que le es propia, es quizá el corazón uno de los órganos mas libres y movibles de la economía: con efecto, sujeto por su base, tiene libre de adherencias el resto de su extension. Los grandes vasos que parten de su parte superior y los que entran en él, son los únicos medios de conexión con el resto del cuerpo. Por su extremidad está libre de moverse en distintos sentidos y direcciones. En el estado normal, los movimientos del pecho y la replecion del estómago le hacen cambiar continuamente de lugar; pero en el estado morbozo es cuando se observan sobre todo estas modificaciones de lugar, ya por las enfermedades que le son propias, ya por las inherentes á otros órganos; en consecuencia, las dislocaciones del corazón constituyen un importante fenómeno para el diagnóstico, y cuyo valor se comprenderá cuando reflexionemos sobre la especie de suspension de que hemos hablado. Notaremos aun que las principales desviaciones se presentan en la extremidad del órgano, por lo que insistiremos particularmente sobre su posicion y relaciones.

Puede considerarse al pericardio como formado de dos conos truncados, reunidos por sus bases, de los cuales el superior tiene el vértice dirigido arriba, el del segundo abajo. Este último recibe la punta del corazón, el otro los grandes vasos y la base del órgano, prolongándose en una gran extensión sobre estos vasos despues de haber salido del corazón, y formando un hundimiento que M. Bouillaud compara, con razon, á un embudo, y que le llama *infundibulum* del pericardio. En un individuo, en la posicion bípeda, el cono inferior está situado mas abajo que el *infundibulum*; pero en el decúbito dorsal este es á su vez inferior relativamente al cono que recibe la punta del corazón. Este cambio de posicion explica la desaparicion de los derrames poco abundantes por la posicion horizontal y su reaparicion en la vertical.

Apoyando su cara posterior y borde derecho sobre el diafragma,

sigue el corazón todos los movimientos de este músculo. Presenta adelante su cara llamada anterior, y una extensión casi igual de sus dos cavidades derechas é izquierdas.

Segun la apreciación de Laennec, confirmada por las investigaciones de M. Bouillaud, el corazón tiene próximamente el volumen del puño del individuo, y su peso es, por término medio, de 250 gramos.

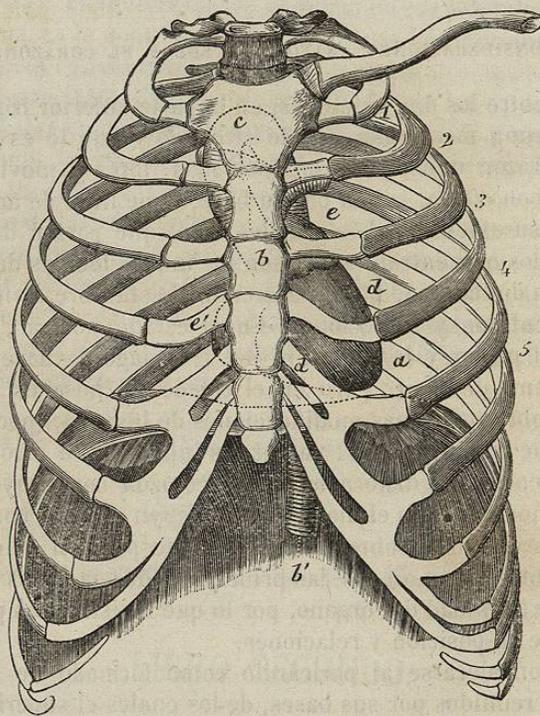


Fig. 2.—Relaciones del corazón y de los grandes vasos con la pared anterior del torax.

1, 2, 3, 4. Los cuatro primeros espacios intercostales.—a. Punta del corazón correspondiendo al cuarto espacio intercostal.—b. Origen de la aorta detrás de la articulación del cartilago de la tercera costilla.—b'. Aorta.—c. Vértice de la corvadura aórtica, á 2 ó 3 centímetros por debajo de la horquilla del esternon.—d. Ventrículo derecho.—d'. Ventrículo izquierdo.—e. Aurícula izquierda.—e' Aurícula derecha.—f. Arteria pulmonar.

Es indispensable conocer con exactitud las relaciones del corazón con la pared torácica (fig. 2).

Este órgano está colocado detrás de la mitad izquierda del ester-

non y de las costillas superiores del mismo lado, y próximo á sus articulaciones esternales. Una parte de su *base* está apoyada sobre el esternon, é inclinada la otra hácia el cartilago de la segunda costilla izquierda ó un poco mas abajo, segun la longitud mayor ó menor del esternon (en las mujeres es extremadamente corto). La punta corresponde al cuarto espacio intercostal, estando situada debajo de la cuarta costilla, teniendo en el hombre y en la mujer una invariable relacion con el pezón, siempre que en la última no esté la mama ni demasiado voluminosa, ni deformada ó caída por su peso; está colocada á la vez debajo del pezón y hácia adentro de una vertical que pase por este punto. La distancia es próximamente de 3 á 4 centímetros; pero varía segun la talla del sujeto. Muchos autores colocan el corazón debajo de la quinta ó de la sexta costilla, y hácia afuera del pezón; lo que es una doble inexactitud contra la que es necesario pronunciarse.

Sin hablar del profesor Bouillaud, que ha sido el primero en fijar con precisión todas las circunstancias que mencionamos, debemos decir que M. Verneuil es uno de los pocos que han marcado con exactitud las relaciones de esta parte del órgano. «En el estado de reposo, dice, corresponde por lo comun al cuarto espacio intercostal, ó cuando más, al nivel de la union de la quinta costilla con su cartilago (1).»

El *borde izquierdo* del órgano se dirige oblicuamente de arriba abajo, de derecha á izquierda, hácia dentro del pezón, desde el borde inferior de la segunda costilla hasta la cuarta en que termina la punta. El borde derecho, escondido en parte debajo del esternon y en parte libre, corresponde al hígado y al colon transverso por el intermedio del diafragma.

Resulta de lo que acabamos de decir, que los orificios ventriculo-arteriales están en las mismas relaciones que la base del corazón, y se encuentran, en efecto, en relacion de la articulación del cartilago de la segunda ó de la tercera costilla izquierda con el esternon. En este punto es, pues, donde se perciben los ruidos anormales que pueden producirse en los orificios enunciados. Los orificios auriculo-ventriculares tienen las mismas relaciones que la cara posterior del corazón; están próximos al diafragma, y por consecuencia á la extremidad inferior del esternon; y de aquí que el máximo de intensidad de los ruidos auriculo-ventriculares se perciba ó en la punta del corazón ó en el epigastrio.

Las relaciones señaladas no son inmediatas, interponiéndose en

(1) Verneuil, *These*, Paris, 1832.

algunos puntos órganos que alejan el corazón de las paredes torácicas, pero no lo suficiente para que no se le pueda encontrar.

En algunos individuos, el pulmón izquierdo pasa por delante del corazón y le cubre en totalidad; lo que es un caso excepcional que se produce accidentalmente en el enfisema.

Generalmente el pulmón izquierdo recubre los grandes vasos y la base del corazón; así es que el lado izquierdo del órgano hasta la punta está ordinariamente oculto. El pulmón derecho avanza hasta el medio del esternón, ocultando una parte del lado derecho de la base, esto es, la región auricular que no se descubre sino en los casos de una dilatación muy considerable.

La punta del corazón reposa, en una extensión más ó menos considerable, sobre el estómago que se encuentra debajo y detrás; por último, el hígado llega hasta el borde derecho del órgano, en el punto en que cesa de estar en contacto con la pared del pecho. Resulta de estas relaciones que el corazón no está en contacto con la pared del pecho sino en una escasa extensión, y que casi en toda su periferia, la macidez que presenta debe estar alterada por la presencia de órganos macizos ó sonoros. En efecto, por la percusión no se obtiene, en estado normal, macidez más que en una extensión de 3 á 4 centímetros en el sentido vertical y en el transversal, á la izquierda del esternón, hácia la tercera y cuarta costilla; por debajo y encima hay una sonoridad que, sin ser absoluta, es, sin embargo, bastante marcada. Por arriba corresponde al pulmón colocado más superficialmente que el corazón; y por consecuencia, practicando una percusión un poco fuerte, se podrá obtener cierto grado de submacidez que indicará la presencia y los límites del corazón. Por debajo esta sonoridad depende del estómago que está colocado detrás del corazón; se evitará este ruido estomacal percutiendo muy ligeramente sobre esta región. La percusión no puede establecer el límite del borde derecho del corazón y el hígado; la macidez de estos dos órganos se continúa sin interrupción ni diferencias muy marcadas.

Dirémos para terminar, que todas estas relaciones pueden cambiarse á consecuencia de una *trasposición de vísceras*. En los casos de este género, el corazón está á la derecha (*dextrocardia*), el hígado á la izquierda, así como el pulmón trilobulado. Es necesario no dejarse seducir por una dislocación morbosa del corazón.

CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS DEL CORAZÓN.

Los movimientos del corazón van acompañados de un *choque* contra la pared torácica, y de un doble latido, acompañado de un ruido que se llama *tic tac* del corazón.

Choque del corazón.— Se llama choque del corazón la percusión que este órgano ejerce en sus movimientos contra la pared torácica.

No se le debe confundir con los movimientos ejecutados por las costillas y los músculos intercostales en la respiración y que cesan cuando se hace suspender la inspiración y la espiración.

Este choque se produce por la percusión de la punta del órgano; tiene lugar en el trecho que corresponde á esta punta, y se percibe á la vista y á la mano; por último, es isócrono á los latidos del corazón, ó coincide con el sístole, con el primer ruido y con el pulso arterial.

Se le percibe tan solo en el cuarto espacio intercostal, debajo y adentro del pezón, en el lugar que corresponde á la punta del corazón; algunas veces, aunque raramente, en el quinto espacio intercostal. En los individuos obesos, y sobre todo en las mujeres que tienen los pechos muy voluminosos, se percibe con alguna dificultad, y algunas veces no se nota; sin embargo, en estas últimas, elevando la mama y dirigiéndola hácia afuera, se encuentra muchas veces.

Este choque es perceptible á la vista; se reconoce en el espacio intercostal un ligero elevamiento breve, seguido de depresión, y que se verifica en una extensión muy limitada y apenas más grande que una uña; el choque se percibe sobre todo cuando se mira oblicuamente el torax. Con el dedo se siente una ligera impulsión como un golpecito, pero algunas veces es tan débil que no se siente, aun siendo visible. Se percibe mejor el choque por la aplicación de la extremidad del dedo que con la palma de la mano.

Es isócrono á los latidos de las arterias próximas al corazón, precediendo un poco de tiempo al latido de las lejanas, radiales, femorales, etc.; coincide, como dirémos después, con el primer ruido del corazón y con el sístole ventricular. M. Beau le hace, sin embargo, isócrono al diástole.

¿Cuál es la causa del choque de la punta del corazón? Muchas teorías se han emitido para explicarla. Haller y Laennec no han dudado atribuirle á la proyección hácia adelante de la punta del corazón, *durante el sístole ventricular*, fundándose en el hecho del *alargamiento y contracción de los ventriculos*. En esta teoría el choque

es un fenómeno sistólico, y por consecuencia una manifestacion de la *actividad* del corazon; es un hecho á la vez físico y vital. MM. Bouillaud (1), Barth y Roger (2), Hope (3), Auburtin (4), sostienen esta teoría. El mecanismo de *báscula* invocado por M. Magendie nos parece demasiado sencillo para tener alguna realidad. Otra opinion mas importante, y que merece discusion, es la propuesta por M. Pigeaux (5). Segun él, el choque se verifica en el momento en que los ventrículos se *dilatan* por la inyeccion de la columna sanguínea lanzada por las aurículas, siendo entonces un fenómeno diastólico y un resultado de la *pasividad* de la parte mas carnosa del corazon, puesto que los ventrículos no intervienen sino por la nulidad de su accion. M. Beau (6) se ha constituido en renovador de esta teoría, á la que se adhieren Tardieu, Verneuil, Hardy y Behier. Se fundan principalmente en que el corazon se acorta *durante el sistole ventricular*. M. Hiffelsheim (7) reconoce un mecanismo mucho mas sencillo; en el sistole, el corazon proyecta la sangre que contiene en el espacio arterial, y, como las armas de fuego, experimenta un movimiento de *retroceso*; y de aquí el choque de la punta del corazon. En fin, MM. Chauveau y Faivre (8), que han demostrado tambien el fruncimiento de los ventrículos durante su contraccion, han descrito como sigue la pulsacion precordial: «El principio del choque... reside en el cambio de forma y consistencia de los ventrículos cuando pasan del diástole al sistole, y en la instantaneidad de esta transformacion.» Estos experimentadores añaden que la pulsacion no se verifica en la punta del corazon, sino al nivel de su parte media; que la punta está inmóvil, de lo que se puede asegurar explorando el corazon al través del diafragma, y por último, que la punta del corazon no puede separarse ni por un momento de las paredes torácicas por un vacío. En cuanto á este último punto, no creemos que ningún fisiólogo haya admitido nunca que pueda formarse un vacío en ningún punto de la economía. Como quiera que sea, los intere-

(1) *Traité clinique des maladies du coeur*. Paris, 2.^a edicion, 1841, t. I, página 405.

(2) *Traité pratique d'auscultation*. Paris, 3.^a edicion, 1860.

(3) *Traité des maladies du coeur*. Londres, 4.^a edicion, 1849.

(4) *Recherches cliniques sur les maladies du coeur*. Paris, 1856.

(5) *Thèse* Paris, 1852. Esta teoría fué abandonada en el *Traité pratique des maladies du coeur et des maladies des vaisseaux*. Paris, 1859, t. I.

(6) *Traité expérimentale et clinique d'auscultation*. Paris, 1856.

(7) Investigaciones teóricas y experimentales sobre la causa de la locomocion del corazon en *Comptes rendus des seances de l'Académie des sciences*. Tomo XXXIX, session del 27 de noviembre de 1854.

(8) *Nouvelles recherches expérimentales sur les mouvements et les bruits du coeur* (*Gaz. méd. de Paris*, 1856).

santes y bien expuestos experimentos de MM. Chauveau y Faivre vienen en apoyo de la antigua teoría, y que nosotros no combatirémos. Pero la de M. Beau la creemos falsa, é indicaremos los puntos erróneos. Nos serviremos particularmente de las explicaciones de M. Verneuil, que han sido las únicas que se han expuesto hasta el presente con gran desarrollo y un rigor científico verdaderamente dignos de atencion (1).

M. Verneuil expone primero el mecanismo, que llama, segun Bouillaud, *locomocion sistólica* del corazon; denominando así los movimientos de totalidad que se producen durante la contraccion del corazon. Estos movimientos son los siguientes: la masa ventricular se frunce en su cara anterior, se dobla hácia adelante, produciendo un movimiento de *báscula* en virtud del que la punta se hace mas saliente, habiendo un movimiento de torsion ó de espiral de izquierda á derecha sobre el eje longitudinal de la masa ventricular por la que la extremidad izquierda del corazon (la punta) se aproxima á la línea media, y la extremidad derecha de los ventrículos (base del ventrículo derecho) se deprime y parece dirigirse un poco hácia atrás, quedando la base del ventrículo izquierdo casi inmóvil. Lo que hay de notable durante estos movimientos, segun dice el autor, es que la punta, aunque dirigida adelante, no golpea las paredes torácicas, limitándose á ejecutar un movimiento de deslizacion de abajo arriba detrás de esta pared, y como en el estado de reposo corresponde detrás de la quinta y aun de la cuarta costilla, en el sitio de reunion del cartílago y del hueso, no podrá dar el choque en el sitio en que se siente habitualmente la punta del órgano. A estos fenómenos suceden los de locomocion diastólica, es decir, la dilatacion del órgano, teniendo lugar en este caso movimientos rigurosamente inversos de los precedentes. La masa ventricular aumenta de volúmen, la punta se separa de la base y se aleja de la cara anterior, elevándose hácia arriba y volviendo á bajar, internándose hácia el ráquis, describiendo un arco de círculo de derecha á izquierda, y haciéndose la base del ventrículo mas saliente adelante. Luego, durante esta separacion del órgano y el descenso de su punta, tiene lugar el choque contra la pared torácica, que es producido por la entrada de la sangre en la cavidad ventricular, verificándose el choque entre la quinta y sexta costilla, irradiándose inferiormente (Verneuil, tesis citada). Convenimos en que no pueden describirse con mas exactitud los movimientos del corazon, pareciéndonos tambien que se encuentra en esta descripcion todo lo

(1) *Thèse de Paris*, 2 de febrero de 1852.

necesario para establecer que el choque de la punta del corazon se verifica durante el sistole, porque es precisamente en este momento en el que M. Verneuil coloca la elevacion de la punta del corazon y su aproximacion á la pared torácica, así como durante el diástole se aproxima al ráquis.

Por otra parte, ¿qué pruebas se alegan en favor del choque diastólico? Son pruebas puramente teóricas, porque el autor que citamos, mas exclusivo todavía que M. Beau, rechaza toda demostracion fundada en las vivisecciones, en el exámen de los casos de ectopia presternal del corazon. Se funda en el hecho, exacto en verdad, de que en lugar de verificarse el choque en el quinto espacio intercostal, deberia tener lugar mas arriba, puesto que en el sistole sube la punta algunas veces hásta la cuarta costilla. La condicion deseada existe en realidad, puesto que el choque se percibe habitualmente en el cuarto espacio intercostal. Pero ¿dónde se demuestra la prueba de esta ascension, cuando M. Verneuil rechaza los experimentos en los que se abre el pecho de los animales? ¿Cómo se explicará la coincidencia de este choque con los latidos arteriales, si teniendo lugar durante el diástole, debe preceder al pulso, lo que no se verifica sino en las arterias periféricas? Podrá responderse que las arterias se llenan de sangre al mismo tiempo que los ventrículos. Pero ¿quién da el movimiento á la sangre? ¿Las aurículas? ¡Hé aquí, pues, á las aurículas convertidas en agentes de la circulacion general! ¿Qué hacen, pues, entonces los ventrículos? Serán órganos inútiles para la circulacion. Pero ¿por qué razon son entonces tan carnosos y potentes en comparacion con la finura y textura apenas muscular de las aurículas? Sabemos muy bien, segun M. Beau, que el sistole sigue al diástole en un intervalo muy corto, y que la ala arterial es casi isócrona con el choque de la punta del corazon, lo que no quiere decir que sea simultáneo, isócrono. Además, como causa única, no comprendemos cómo la construccion ventricular, enérgica y poderosa, no fuera perceptible, siéndolo, por el contrario, la de las aurículas, órganos de poca potencia. Por último, la proyeccion de sangre en los ventrículos, verificada por las aurículas, no nos parece suficiente para producir un choque que se propague á la piel despues de atravesar el espesor de las paredes cardíacas y torácicas. M. Beau invoca las observaciones atribuidas á M. Bouillaud, en las cuales se ve que el choque era tanto mas marcado cuanto mas hipertrofiada estuviere la aurícula izquierda; pero en estos casos los ventrículos estaban igualmente hipertrofiados, de modo que habia las mismas razones para atribuir la energía del choque al aumento de los ventrículos que al de las aurículas.

Finalmente, preguntaremos cómo se explicará el choque enérgico de la punta del corazon en las hipertrofias acompañadas de estrechez de los orificios aurículo-ventriculares.

El choque diastólico no nos parece, pues, inútilmente establecido, ateniéndonos á la opinion mas antigua que atribuia el choque á la elevacion de la extremidad del órgano, fundándonos en la coincidencia de este fenómeno con el pulso arterial y en el resultado de las vivisecciones y de los casos de ectopia del corazon por ausencia del esternon.

En muchos casos de esta naturaleza se ha observado la proyeccion adelante durante el sistole. Hace pocos años M. J. Cruveilhier tuvo ocasion de observar, en un recién nacido, lo que sigue y que creemos deber citar textualmente por su grande importancia.

«El vértice del ventrículo izquierdo, ó lo que viene á ser igual, el vértice del corazon, describe un movimiento espiral ó de traslacion dirigido de derecha á izquierda y de atrás adelante, siendo á esta contraccion en espiral, lenta, gradual y progresiva, á la que se debe la impulsión adelante del vértice del corazon, y por consecuencia, su percusión contra la pared torácica; el sistole ventricular no va acompañado, como lo habia creído hasta entonces, de un movimiento de proyeccion del corazon hácia adelante, siendo la contraccion en espiral del corazon la que exclusivamente determina la aproximacion del vértice del corazon á las paredes torácicas. La dilatacion ó diástole ventricular va acompañada de un movimiento de proyeccion del corazon hácia abajo: este movimiento llegaba á su máximum cuando el niño estaba colocado verticalmente. Este movimiento de proyeccion era tan pronunciado, que por un momento creí que se verificaba en el diástole ventricular la percusión contra las paredes torácicas; idea que provenia de un experimento practicado anteriormente en ranas; pero un exámen mas profundo de los fenómenos me demostró que era durante el sistole ventricular y á su terminacion cuando se verificaba la percusión del vértice del corazon contra la pared torácica (1).» Confesamos que tenemos el sentimiento de creer que no sea este el verdadero y normal movimiento del corazon; en este caso no hay medio de negar que la propulsión no coincidia con el sistole; pero preguntamos si la ausencia de la pared torácica puede invertir por completo el tiempo de proyeccion y el de retraccion de la punta del órgano.

Sin embargo, todos los casos de este género no nos parecen extremadamente favorables á las investigaciones fisiológicas. Si los

(1) *Gaz. méd.* Agosto, 1841.

partidarios de M. Beau rechazan toda observacion experimental, nos será permitido rechazar, á nuestra vez, la observacion de Graux que tanto ruido causó en 1855. El exámen de este hombre, que tenia una fisura congénita del esternon, dió lugar á todas las teorías, lo cual es una señal indudable de que se veian muy mal los movimientos del corazon.

Creemos tambien, como se ha dicho, que los experimentos en animales, ranas, pequeños y grandes mamíferos, pueden ayudar á la solucion del problema. Si se abre el pecho de una rana, se verán muy distintamente los movimientos del corazon; persisten durante largo tiempo, media ó una hora, con mucha regularidad, con tal que no se haya abierto ningun vaso importante que provoque una hemorragia, y no habrá razon para temer que la operacion haya alterado los movimientos del corazon, ni su ritmo. Entonces se observa lo siguiente, y no podemos equivocarnos sobre el estado de vacuidad ó replecion del corazon, porque, á causa de la finura y semitransparencia de sus paredes, es de un blanco rosado cuando está vacío, y negro cuando está lleno de sangre. Entonces, decíamos, se observa: que el corazon lleno es negro, su cara anterior convexa, la punta fuertemente dirigida hácia atrás; cuando se contrae, lo que se verifica de un modo brusco, su cara anterior se hace cóncava, y la punta se dirige con energía adelante elevándose un poco, al mismo tiempo que la masa ventricular palidece. Además, que si en una rana fuerte se pone el dedo sobre el corazon, se siente de una manera muy distinta una presion, un choque, hácia adelante, y un estado de rigidez del órgano en el momento del sistole, y nada que se parezca en el del diástole.

En fin, los experimentos del comité de Dublin no dejan ninguna duda respecto de estos hechos.

Nos lamentamos de no poder tratar completamente esta cuestion fisiológica, y de no tener espacio necesario para analizar el trabajo notable de MM. Chauveau y Faivre. Marcaremos, sin embargo, este importante hecho, y es: que el choque se verifica *durante el sistole*, á pesar de que estos autores no le atribuyen particularmente á la punta del corazon. Este resultado nos basta, al menos para la aplicacion clínica.

La cuestion tan debatida de los movimientos del corazon parece hoy definitivamente resuelta, y puede decirse que tal resultado se debe sobre todo á los trabajos de Chauveau y de Marey (1). Renunciando

(1) Chauveau y Marey, *Mém. de l'Académie de méd.*, 1865, p. 268. — Véase tambien Marey, *Physiologie medicale de la circulation du sang*, en 8.º. Paris, 1865.

á la simple demostracion de *visu*, que hasta el presente no habia podido poner de acuerdo las opiniones disidentes, estos hábiles fisiólogos recurrieron á un instrumento, el *cardiógrafo*, con ayuda del cual el corazon traza por si mismo, por decirlo así, sobre el papel los diferentes movimientos que ejecuta y todos los caractéres de estos mismos movimientos.

No podemos entrar aquí en el detalle de estos experimentos de Chauveau y Marey; pero nos bastará reproducir uno de los trazos obtenidos (fig. 3), y en la que se encuentran marcadas todas las

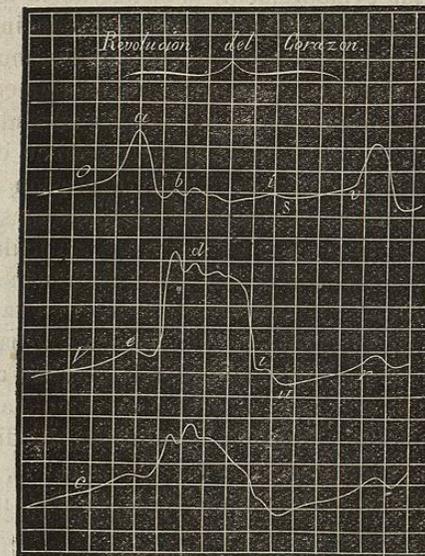


Fig. 5.

particularidades relativas á una revolucion del corazon. Tomamos la interpretacion de este trazado de la exposicion hecha por M. Gavarret ante la Academia de Medicina (1).

«Esta representacion de una revolucion completa del corazon se compone de tres curvas sobrepuestas y obtenidas simultáneamente; la superior O la traza la aurícula, la media V el ventriculo, y la inferior C la traza el choque precordial. Recordaremos que estas curvas solo representan variaciones de presion. Pero los movimientos del corazon y estas variaciones de presion están íntimamente ligadas por relaciones de causa y de efecto. Es, pues, lógico deducir de la observacion de estas variaciones de presion el órden de sucesion en

(1) Gavarret, *Bull. de l'Académie de méd.*, 1864, t. XXIX, p. 977.