

# CARDIOLOGIA

**R. Heim de Baisac**

Chef de Laboratoire a la Faculté de Médecine de Paris (Clinique Cardiologique: Hôpital Broussais La Charité)

## Las anomalías radiokimográficas de la cinética ventricular izquierda en los cardíacos

Para estudiar estas anomalías todos los cardíacos y los individuos normales que se presentaron a nuestra consulta fueron sometidos a un examen cardiológico completo con una técnica semejante.

En este conjunto, 315 enfermos presentaban al mismo tiempo una cardiopatía y desplazamiento ventriculares izquierdos, los cuales analizados radio-kimográficamente demostraron no ser iguales a los que se observan en individuos normales. Son estas anomalías cinéticas las que sirven de base al presente estudio que está dedicado a describirlas.

El gran número de alteraciones de la cinética ventricular izquierda que aparece en nuestras observaciones, demuestra su importancia en las cardiopatías. Observándolas desde el punto de vista clínico, eléctrico y radiológico se comprueba, como era lógico esperar, que se trata indudablemente de perturbaciones patológicas. Por lo tanto de nuestro trabajo se desprende el concepto de una semiología radio-kimográfica totalmente nueva.

De una manera homóloga a lo que hemos observado en el sujeto normal, los caracteres de la cinética ventricular izquierda patológica se refieren a la amplitud, la cronología y la morfología de las melladuras registradas en los radiokimogramas durante los desplazamientos de los contornos cardíacos.

El ventrículo izquierdo patológico se estudia del mismo modo que el normal, bajo diferentes incidencias (frontal, O.A.D. —ligera rotación,— O. A. I.) que enfocaremos sucesivamente para mayor claridad de la exposición.

Por otra parte, un primer examen de nuestras láminas demuestra que para cada incidencia las anomalías cinéticas de los contornos ventriculares izquierdos pueden estar localizadas en un segmento de esos contornos o extenderse a toda la altura del arco ventricular izquierdo. Esta observación preliminar justifica el concepto fundamental de sitio y extensión de las anomalías cinéticas observadas y constituye otra subdivisión lógica de nuestro trabajo.

### **POSICION FRONTAL**

#### **ANOMALIAS RADIO-KIMOGRAFICAS DE LA CINETICA VENTRICULAR IZQUIERDA LOCALIZADAS EN UN SEGMENTO DE SU CONTORNO**

##### **Definición, sitio y frecuencia de las anomalías cinéticas localizadas.**

La característica de estas anomalías es que solo se presentan en un segmento del arco ventricular izquierdo. El resto del borde tiene desplazamientos análogos a los observados en los individuos normales; es decir dentelladura amplia, de no menos de 3 mm., con retracción sistólica brusca, expansión diastólica más lenta acompañada o no de accidentes secundarios según los tipos comunes o raros descritos en otros trabajos.

Hecho muy notorio: las anomalías localizadas están siempre situadas en la región de la punta (segmento supra-diafragmático del borde izquierdo del corazón) cuando se estudia la posición frontal. Desde la punta se extienden en mayor o menor extensión hacia la base. Si a este nivel las muescas tienen una amplitud igual o menor de 2mm., eventualidad que no se observa en los normales, las anomalías cinéticas deben considerarse extendidas a todo el borde izquierdo del corazón, hecho que caracteriza la segunda categoría de nuestras observaciones.

De los 315 cardíacos que presentaban una anomalía cinética, la localización en la punta se encontró en 276 casos (88 por ciento). En 45 casos (14 por ciento), se extendía a todo el

borde izquierdo. Estas cifras aparentemente discordantes se deben a que 8 enfermos fueron clasificados en las dos categorías a la vez, por ser diferentes sus aspectos en exámenes sucesivos. Hemos tenido oportunidad de observar solo una excepción a esta división, en la cual la anomalía cinética estaba situada en la mitad del borde izquierdo entre una base y una punta animadas de oscilaciones amplias, de morfología y cronología habituales. Este caso único correspondía a una dilatación global congénita de la arteria pulmonar con intensa dilatación de las cavidades derechas siendo probable que el infundibulum muy dilatado, aflorara en la parte media del borde izquierdo.

En otros casos la parte-media del arco ventricular izquierdo aparece inmóvil entre una base y una punta con oscilaciones. Un examen más profundo demuestra que en la punta existe una expansión sistólica paradójal (ver más adelante).

#### **Carácter de los latidos normales de la base del ventrículo izquierdo.**

Antes de estudiar las anomalías localizadas de la cinética ventricular izquierda, es indispensable precisar el estado normal de los latidos de la base con el objeto de estar seguros de la existencia de una perturbación de los movimientos localizados hacia la región apexiana.

Primeramente habría que hacer notar que en el individuo normal estos latidos de la base difieren de los de la parte media del borde izquierdo, los que registrados en tamaño natural y sin deformación, han retenido preferentemente nuestra atención. Esta diferencia se refiere a sus amplitudes (estas pueden ser aumentadas o disminuídas) y a su morfología (más acuminada, menos típica) siendo los accidentes secundarios menos frecuentes y menos netos.

En el caso de nuestros enfermos la apreciación de la amplitud es capital ya que en ella reposa nuestra primera discriminación. Los sujetos normales no presentan latidos de amplitud menor de 3 mm., cifra que adoptamos como límite de lo normal. Por lo tanto latidos menos amplios, es decir iguales o inferiores a 2 mm. son patológicos y cuando se ubican en la base señalan que la perturbación cinética se extiende a toda la altura del borde izquierdo.

La apreciación de estos límites no siempre es fácil y es ne-

cesario precisarla tanto más cuanto que se observan muy a menudo formas de transición.

Hemos considerado que en solo latido basal amplio y francamente ventricular es suficiente para aceptar que el segmento basal tiene una cinética normal. Pero a veces los latidos de la base son de amplitud débil, ligeramente superior a los de la zona vecina perturbada, y por lo tanto su morfología es incierta. En general y con cierto hábito la discriminación se establece sin dificultad y en los sujetos normales hemos determinado para los latidos de la base las siguientes medidas: amplitud débil (3 a 4 mm); mediana (5 mm), y fuerte (por encima de 5mm).

La morfología de los latidos de la base es absolutamente estable, sincrónica e inversa a la de los latidos arteriales. Desgraciadamente estos no son siempre claramente legibles y los latidos de los otros contornos son demasiado inciertos para constituir puntos de reparo válidos.

La morfología de los latidos de la base que permanecen normales, presenta afortunadamente caracteres ventriculares lo bastante netos para suplir, en último caso, a una determinación cronológica imposible. Se caracteriza por una retracción sistólica brusca seguida de un ascenso diastólico más lento y que adopta uno de los dos tipos comunes descritos en el sujeto normal.

Refiriéndonos ahora a las 367 radio-kimografías registradas, y no al número de enfermos, podemos apreciar:

**CUADRO Nº 1.**

<b>Latidos normales de la base.</b>		
Tipo común: .....	331	amplitud débil: ..... 88 amplitud mediana: .... 176 amplitud fuerte: ..... 67 <hr/> Total: ..... 331 <hr/>
Tipo raro: .....	36	amplitud débil: ..... 13 amplitud mediana: ... 14 amplitud fuerte: ..... 9 <hr/> Total: ..... 36 <hr/>

cifras que corresponden sensiblemente a las que presentan los sujetos normales.

Por el contrario, los llamados accidentes secundarios son poco frecuentes, se presentaron solo en 24 sujetos y consistieron en: Onda intersístolo-diastólica: 8; sobresalto proto-diastólico: 5; melladuras meso-sistólicas: 5; ondas telesistólicas: 4; y ondas telediastólicas: 2.

### **Extensión de las anomalías cinéticas de la punta hacia la base.**

El sitio apexiano de las anomalías cinéticas ventriculares izquierdas debe ser precisado. Hemos hecho el registro de las radio kimografías planas en apnea en el curso de la respiración habitual (sin recurrir a la inspiración profunda), no presentándose casi nunca la punta con la nitidez que tiene en las telerradiokimografías registradas en inspiración. En el caso que la sombra diafragmática sea densa, designamos "por punta del corazón" el segmento del borde izquierdo inmediatamente por encima de la cúpula izquierda y cuando existe una colección gaseosa infradiafragmática que hace visible la punta por debajo de la cúpula, consideramos como tal (la punta), la zona redondeada que une los bordes izquierdo e inferior del contorno cardíaco. De esto se deduce que nuestra determinación del apex es variable y corresponde más exactamente a la parte inferior visible del borde izquierdo que a la punta anátomo-radiológica. Nos ha aparecido interesante señalar la altura del borde izquierdo afectado por estas perturbaciones cinéticas. La tele-radio-kimografía se presta mucho para este objeto, ya que la sombra de la reja constituye una escala impresa sobre el cliché que facilita la lectura sin que existan deformaciones notables.

Con la reja de 30 mm. la distancia que separa dos fisuras mide exactamente 3 cm. Por presentar los mismos enfermos aspectos diferentes en exámenes sucesivos, hemos considerado el número de films y no el de los sujetos. El cuadro de abajo reproduce la altura de las anomalías cinéticas observadas en frontal en las 367 radio-kimografías de 277 sujetos de nuestra estadística que presentaban una anomalía cinética localizada, extendida sobre el borde izquierdo del corazón de la punta hacia la base (cuadro 1).

Hay que hacer notar que esta forma de considerar el borde izquierdo es criticable pues existen grandes variaciones en lo referente a la altura del borde izquierdo del corazón, dependiendo ésta de la posición acostada o vertical del corazón, de sus dimensiones aumentadas o no y de la situación de la cúpula izquierda. De esta manera en un corazón pequeño que reposa sobre una cúpula alta, una anomalía extendida en tres cm. ocupa una parte considerable del borde cardíaco, mientras que en un corazón grande con diafragma bajo una alteración situada en 6 o 7 cm. no es proporcionalmente más importante. Indudablemente sería más instructivo establecer la proporción relativa (un quinto, un cuarto, un tercio, un medio, tres cuartos, etc., etc.) del borde izquierdo que presenta desplazamientos no habituales.

A pesar de ello nuestro estudio muestra un resultado elocuente: La gran mayoría (78 por ciento) de las anomalías cinéticas localizadas, es decir del diafragma hasta la mitad del borde izquierdo, se extienden de la punta hacia la base en una altura que varía entre 3 y 6 cm. Por el contrario, las anomalías cinéticas poco extensas (1 y 2 cm.) solo se observan en un 6 por ciento de las radiografías; las anomalías extensas (7 a 9 cm.) en un 13 por ciento y las muy extensas (10, 11 y 12 cm.) en menos de un 2 por ciento. Estas últimas constituyen una forma de transición hacia los grupos de alteraciones cinéticas extendidas a la totalidad del borde izquierdo del corazón.

Hemos tratado de saber si las anomalías muy limitadas correspondían a alteraciones miocárdicas leves. En los 4 clichés que presentaban anomalías de 1 cm. hemos observado una vez la ausencia de alteraciones miocárdicas, dos veces una coronaritis leve, una vez un infarto reciente (posteriormente anomalías extensas). De los 21 clichés con anomalías cinéticas extendidas a 2 cm., siete tenían insuficiencia cardíaca evidente y 14 presentaban alteraciones miocárdicas más leves. En dos casos la alteración kimográfica era la única manifestación de un angor y de una aorta senil.

Las alteraciones localizadas a una pequeña altura (1, 2 cm.) por encima de la punta no parecen ser exclusivas de daños miocárdicos leves: coexisten a menudo con alteraciones bien determinadas.

Por el contrario los cambios cinéticos extensos correspondían a lo siguiente:

Extendido por sobre 12 cm.: 1 caso: infarto TI muy evolucionado poco antes de la muerte.

Extendido por sobre 11 cm.: 1 caso: estenosis aórtica calcificada en insuf. ventricular izquierda grave.

Extendido por sobre 10 cm.: 4 caso: insuficiencia cardíaca grave (3 coronaritis y una miocarditis difusa (3 veces galope. En uno arritmia completa.

Extendido por sobre 9 cm.: 10 clichés (9 casos)—todas insuficiencias ventriculares graves con galope o arritmia completa— 1 caso sin galope: infarto TI reciente (12 días).

De una extensión de 8 cm.: 15 clichés (14 casos). De este grupo 1 era hipertenso con hemispasmo facial reciente. Todos los restantes insuficiencias ventriculares graves con arritmia completa o galope.

De una extensión de 7 cm.: 21 clichés (4 individuos tenían alteración miocárdica leve, los 15 restantes en insuficiencia ventricular izquierda grave con galope o arritmia completa, la mayor parte eran de coronarios con infarto, o hipertensos descompensados o de ambos a la vez.

El conjunto de sujetos portadores de una anomalía cinética extendida desde la punta hasta la base, entre 7 y 12 cm. de altura, presenta una homogeneidad notable. Casi todos tienen no

solo trastornos miocárdicos sino que insuficiencia ventricular grave. Varios han fallecido poco tiempo después del examen. Uno de ellos seguido muy de cerca presentó una alteración progresiva de la cinética paralela a la insuficiencia cardíaca y la muerte acaeció cuando el trastorno abarcó 12 cm., es decir casi la totalidad del borde izquierdo.

#### **Formas de transición entre las zonas de cinética alterada y normal.**

Al examinar estas zonas notamos que en 35 a 40 por ciento de los casos el pasaje es brusco: después de una contracción ventricular normal la anomalía aparece bruscamente, sin transición.

En un 60 a 65 por ciento de los casos las contracciones normales de la base pierden progresivamente sus caracteres normales, se hacen menos amplios, su morfología se altera en una longitud que varía entre 1 y varios centímetros hasta constituir la anomalía bien definida. Se comprende que la apreciación numérica de estas zonas es difícil.

#### **Anomalías cinéticas ventriculares izquierdas localizadas referentes a la amplitud.**

La anomalía cinética esencial referente a la amplitud se hace siempre en el sentido de una reducción. En el sujeto normal la amplitud puede ser más débil en la punta que en la base (en el 28 por ciento de los casos) pero esta reducción es ligera y no llega nunca a más de la mitad de la amplitud de los latidos normales.

En consecuencia hay que considerar que la mitad de la amplitud apexiana es un límite tipológico o funcional—las reducciones menores no son patológicas, las reducciones mayores lo son. Por otra parte hemos visto que en el sujeto normal los latidos tienen una amplitud mayor de 3 cm.

Por otra parte hemos observado en los normales que es necesario que la altura de los latidos sea superior a 3 mm. De ahí que los criterios de reducción localizada de la amplitud son los siguientes:

En la base: latidos normales o superiores a 3 mm.

En la punta: latidos de una amplitud reducida como mínimo a la mitad de los de la base.

Existen diferentes grados entre estas reducciones de amplitud, que corresponden a tipos que se pueden individualizar esquemáticamente como sigue:

**reducción simple** con conservación de la morfología fundamental ventricular (reducción simple).

**reducción más acentuada** con alteración de la morfología ventricular (reducción ondulante).

**reducción casi completa** estando los latidos reducidos a simple tremulación (reducción tremulante).

**reducción completa** con falta de todo latido (inmovilidad completa).

**reducción oculta** por un velo que hace imposible toda lectura (ilegible).

Cada uno de estos tipos merece un estudio particular.

#### **Reducción simple de la amplitud.**

Esta categoría se caracteriza por una simple reducción de la amplitud de los latidos con conservación de la morfología y de la cronología ventricular fundamental (retracción sistólica brusca, expansión diastólica más extendida). Estos latidos reducidos son en todo semejantes a los normales de la base, siendo sus amplitudes por lo menos la mitad más pequeños. Se conservan los tipos común o raro característicos en el normal. Son generalmente los mismos de la base sin que esto sea constante.

87 sujetos de los 276 que presentan una reducción localizada, pertenecen a esta categoría, es decir 31,5 por ciento. En 51 de ellos —18 por ciento (58 por ciento de la categoría), toda la zona de los latidos reducidos está ocupada generalmente por esta anomalía cinética, siendo la transacción entre los latidos normales y los latidos reducidos progresiva desde la zona reducida de la base hacia la punta.

En los 36 restantes —13%— (42% de la categoría), la simple reducción de la amplitud no ocupa sino la región media del borde izquierdo, existiendo hacia la punta otro tipo de anomalía cinética más acentuado. Otras veces diferentes tipos de anomalías se suceden de la base hacia la punta.

Buscando la relación entre el tipo de anomalía y la extensión de la zona reducida, hemos comprobado (cuadro 1), que las simples reducciones aisladas están todas agrupadas en 2, 3, 4 y 5 cm. Las asociadas a otras anomalías ocupan casi una extensión de 4 a 9 cm., lo que es lógico ya que es preciso un espacio más grande para que puedan colocarse lado a lado varias anomalías sucesivas.

¿A qué corresponden clínicamente estas anomalías? Entre las simples reducciones encontramos 17 casos de angor, corona-

ritis o infarto T1 o T3, los que eran de carácter reciente o por el contrario antiguos, habiendo regresado, curado o estabilizado: 10 aortomiocarditis banales con o sin hipertensión pero sin insuficiencia cardíaca; 6 aorto-miocarditis seniles de las cuales 2 en insuficiencia; 5 endocarditis reumáticas; 4 alteraciones miocárdicas variadas de mediana gravedad; 4 casos en los que existía la anomalía cinética como única alteración miocárdica (se trataba de neuróticos u obesos en los cuales la inspiración ha debido ser demasiado fuerte) y finalmente 3 insuficiencias aórticas reumáticas en ligera insuficiencia. Resumiendo: se trataba de cardiopatías miocárdicas medianamente evolucionadas de las cuales una minoría estaba en insuficiencia cardíaca izquierda.

Las reducciones asociadas correspondían a: 18 coronaritis o infartos y de estas un tercio en insuficiencia cardíaca; 7 aorto-miocarditis con o sin hipertensión y 3 en insuficiencia cardíaca grave; 3 aorto-miocarditis seniles de las cuales 2 en insuficiencia cardíaca grave; 2 insuficiencias aórtica-reumática en insuficiencia ventricular izquierda; 5 cardiopatías diversas con alteraciones miocárdicas importantes. Se trataba de cardiopatías miocárdicas evolucionadas de las cuales, la mitad estaba en insuficiencia ventricular izquierda manifiesta.

El tipo de estas reducciones de amplitud simples se encuentra en la insuficiencia aórtica reumática en la cual la marcada amplitud de los latidos hace más amplios los de la base y reduce relativamente los de la punta, pero lo suficientemente amplios como para que su morfología aparezca con una suficiente nitidez.

**Reducción ondulante de la amplitud.**—Esta categoría se caracteriza por un grado mayor de reducción de la amplitud con alteración en el aspecto de los latidos ventriculares, conservando una cronología normal: retracción sistólica, expansión diastólica pero morfología borrosa. Las transiciones, retracción —expansión y expansión— retracción, no están claramente cortadas por un vértice o una depresión dentada aguda. La amplitud está muy reducida: algunos milímetros aunque el conjunto del kimo-grama, que tiene un aspecto ondulante, solo recuerda por su cronología la cinética ventricular habitual. Muy a menudo estos trazados romos, aplastados, presentan un final de diástole brusco finamente acuminado. A veces se constata un verdadero retardo (CF de abajo) en relación a los latidos de la base en los co-

mienzos del sístole de la diástole. Finalmente los accidentes secundarios son de una lectura delicada.

101 sujetos de los 276 de nuestra estadística presentaban esta anomalía cinética es decir el 37 por ciento.

En 54 de ellos —19%— (54% de la categoría), la reducción ondulante y aislada ocupaba sola toda la extensión del segmento ventricular izquierdo perturbado. Aún aquí la reducción de amplitud y la alteración morfológica generalmente se acentuaba de la base hacia la punta.

En los otros 47 —17%— (47% de la categoría), la reducción ondulante estaba asociada a una o varias anomalías cinéticas. En ese caso una reducción simple se situaba por encima de ella hacia la base, mientras que una reducción en tremulación o una inmovilidad completa no existía sino debajo de ella hacia la punta. Esta graduación en el sitio de los diferentes tipos de anomalías cinéticas es una constante digna de mencionar.

Aislada la reducción ondulante se extiende casi constantemente de 3 a 5 cm., asociada de 3 a 7 cm. (cuadro 1) y corresponde pues a alteraciones cinéticas más extensas que la reducción simple, situándose frecuentemente en la parte media del borde izquierdo del corazón. Los datos clínicos correspondientes a la reducción ondulante aislada son los siguientes. angor, coronaritis o infarto: 22 casos de los cuales 5 en insuficiencia cardíaca; aorto miocarditis con o sin hipertensión, 11 casos de los cuales 3 en insuficiencia; aorto-miocarditis seniles: 6 casos, de los cuales 2 en insuficiencia; cardiopatías valvulares congénitas y diversas: 8 casos, de los cuales 4 en insuficiencia y por el contrario existen 7 enfermos no presentando ninguna alteración miocárdica, pero en los cuales en 2 existe el angor sin sustrato céntrico o eléctrico.

La correspondencia clínica de la reducción ondulante asociada a alguna otra anomalía cinética comprende 26 casos de angor, coronaritis o infarto, en los que 1 solo está en insuficiencia cardíaca, 12 casos de aorto-miocarditis diversas y de éstas 6 en insuficiencia; 8 casos de cardiopatías de los cuales 6 en insuficiencia observándose en un solo caso en un sujeto que por lo demás no presentaba alteraciones miocárdicas. La forma asociada es pues más homogénea que la forma aislada y comporta un porcentaje menor de insuficiencia ventricular.

Aislada o asociada, la reducción ondulante se observa sobre todo en los coronarios (4%) con solo o insuficiencias ven-

tricolores izquierdas (12%) y en las cardiopatías arteriales (29%) y agregada la insuficiencia cardíaca (39%).

### **Reducción tremulante de la amplitud.**

Esta anomalía cinética se caracteriza por una marcada reducción de la amplitud asociada a la presencia de varios sollevamientos en el curso de cada revolución cardíaca. Las muescas claramente separadas correspondientes a la cinética normal, están también reemplazadas por una serie de tremulaciones finas, cercanas, desiguales, entre las cuales no era imposible discernir ni una cronología ni una morfología. El número y la amplitud de estos accidentes puede variar de algunos milímetros a menos de 1 mm. determinando aspectos muy diversos. La pequeñez mínima de estos accidentes impide esta discriminación. El conjunto aparece como si el borde cardíaco en cuestión estuviera animado de desplazamientos muy poco amplios, frecuentes, numerosos y a menudo desiguales, como si fuesen Tremulantes. De ahí viene el nombre que proponemos para caracterizarlo.

Por lo demás todos los grados de transición existen entre una reducción ondulante de amplitud y el aspecto tremulante. Estos dos aspectos pueden superponerse en el caso que multitudes de pequeños accidentes tremulantes se agreguen a una curva de aspecto ondulante. Nuestros kimogramas no nos permiten un análisis más detallado, siendo necesario para ello registros más extendidos, más netos y acompañados de un buen punto de referencia cronológico.

85 sujetos de 176 de nuestra estadística forman este grupo (30%).

La reducción tremulante está aislada cuando ocupa por sí sola toda la altura del borde izquierdo alterado en su desplazamiento. Aparece en 54 sujetos —20%— (63% de la categoría). El aspecto tremulante es sensiblemente idéntico en toda la extensión. Estaba asociado a otras anomalías cinéticas en 31 sujetos —el 10%— (37% de la categoría). Puede ser sobrepasada hacia arriba por una reducción simple ondulante y hacia la punta por una inmovilidad completa o un borronamiento ilegible. Pero aún aquí encontramos la graduación ya señalada de los diferentes tipos de anomalías cinéticas de la base hacia la punta.

La reducción tremulante aislada se extiende casi en todos los casos de 3 a 7 cm.; cuando está asociada, las anomalías cinéticas cubren de 4 a 8 cm. Es decir que por lo general no sola-

mente la punta sino también la porción media del borde izquierdo del corazón están animadas de una cinética normal.

Considerando la correspondencia clínica de los casos en los que se registran una reducción tremulante aislada, constatamos que se trata de 27 angor, coronaritis o infarto, con 7 insuficiencias ventriculares; 13 casos de aorto-miocarditis con hipertensión de los cuales 4 insuficiencias ventriculares izquierdas; 8 de aorto-miocarditis seniles de los que hay 4 en insuficiencia; 5 veces esta reducción tremulante no se acompaña ni de alteraciones del electro-genesis ni de alteraciones miocárdicas clínicamente evidentes. Asociada a otra alteración cinética, la reducción tremulante de la amplitud se observa 10 veces en los coronarios de los cuales 5 en insuficiencia; 5 veces en cardiopatías arteriales todas en insuficiencia; 5 en los valvulares igualmente en insuficiencia. En tres enfermos esta forma existía sin otra alteración miocárdica evidente.

En resumen, la reducción tremulante corresponde 19 veces de 53 (36%) a una insuficiencia ventricular izquierda cuando está aislada y 13 veces de 19 (68%) cuando está asociada. Estos porcentajes son mucho más elevados que para las reducciones simples u ondulantes.

#### **Amplitud reducida a la inmovilidad completa.**

A fuerza de disminuir, la amplitud de los latidos cardíacos desaparece y el contorno radio-kimográfico no presenta ninguna dentelladura ni tremulación, transformándose en lineal y continua como el borde de una radiografía ordinaria.

Entre las anomalías precedentes y la inmovilidad completa hay diversos aspectos. Por otra parte sobre una zona de inmovilidad completa es donde aparece con la mayor nitidez la expansión sistólica paradójal (CF de abajo). El aspecto de esta zona se encuentra así modificado.

75 sujetos de los 276 de nuestra estadística presentaban esta ausencia de todo desplazamiento de un segmento del borde ventricular izquierdo, es decir 27%.

Una inmovilidad completa se observa aislada en 35 sujetos —12,56%— (46,6% de la categoría), generalmente a una reducción simple u ondulante y casi nunca a una reducción tremulante o a un borroneamiento ilegible. Se la encuentra siempre hacia la punta.

Cuando está aislada se extiende entre 2 y 6 cm., a veces 10 cm., encontrándose entonces el borde izquierdo casi entera-

mente inmóvil. Cuando se asocia a otras anomalías, el contorno cardíaco está alterado generalmente de 3 a 7 cm.

La inmovilidad completa aislada corresponde clínicamente en su mayoría a coronarios con o sin infarto: 21 casos de los cuales 5 en insuficiencia. Las cardiopatías arteriales constituían 12 casos de los cuales 7 en insuficiencia, y los valvulares un solo caso. Los hemos observado en 4 sujetos que no presentaban ninguna alteración miocárdica.

Asociada a otras anomalías la inmovilidad corresponde también a 21 casos de coronaritis de los cuales 4 en insuficiencia, a 14 casos de cardiopatías arteriales (6 en insuficiencia), a 4 casos de cardiopatías valvulares de las cuales 1 en insuficiencia. Existía además en un sujeto sin otra alteración miocárdica.

Por lo tanto, la inmovilidad completa es más frecuente en el curso de las coronaritis: 42 casos sobre 75 (56%). La insuficiencia cardíaca no existía sino en 22 casos (30%).

#### **Amplitud recubierta por un borramiento que hace ilegible la cinética.**

Al lado de las modificaciones de la amplitud mencionamos los casos en los cuales un segmento del borde izquierdo está cubierto por una opacidad lo suficientemente borrosa para hacer, a este nivel, el kimograma difícil o completamente ilegible. Esta eventualidad forma parte de los borramientos apexianos de los que hablaremos más adelante. Pero sus caracteres un poco particulares nos inducen a pensar que se trata de un proceso vecino y tan significativo, sino más, que las reducciones de amplitud. Por lo tanto las hemos estudiado en la misma forma que aquellas.

Esta anomalía se encuentra en 79 sujetos de los 276 de nuestra estadística, es decir 28,5%.

Existe aislada en 30 de ellos —11%— (40% de la categoría); está asociada en 49 —17,5%— (60% de la categoría) y en las mismas proporciones que las reducciones de amplitud precedentemente descritas.

Este borramiento aislado se extiende en 2 a 7 cm. con un máximo notable en 3 cm. Asociado, se extiende generalmente en 3 a 8 cm. (cuadro 1). En este caso la zona borrada se sitúa, salvo raras excepciones, cerca de la punta y su extensión propia es bastante limitada.

Estos borramientos aislados se encuentran en 14 coronarios de los cuales 5 en insuficiencia y en 14 cardiopatías arteria-

les o aórticas de los cuales hay 5 en insuficiencia, y en 2 anginosos sin substractum clínico o eléctrico.

Asociado a otras anomalías cinéticas, este borramiento se observa en 23 coronarios (6 en insuficiencia), en 18 cardiopatías arteriales (8 en insuficiencia), en 7 valvulares o cardiopatías congénitas (5 en insuficiencia). Existe en 2 enfermos que no presentan alteraciones miocárdicas evidentes.

En resumen, el borramiento ilegible se encuentra en 36 coronarios (50%) y en 29 insuficientes cardíacos (40%).

### **ANOMALIAS CINÉTICAS VENTRICULARES IZQUIERDAS LOCALIZADAS CON REFERENCIA A LA CRONOLOGIA**

La cronología de las anomalías cinéticas ventriculares izquierdas se mide con un compás, comparando el momento del accidente, en estudio con el radio-kimograma ventricular izquierdo basal normal o el de la aorta. Recordemos nuevamente que estas mediciones son delicadas y de una precisión que no debe sobrepasar un décimo de segundo; este tiempo corresponde aproximadamente a 1 mm. de la curva. Las medidas son aleatorias si a la curva le falta nitidez o presenta accidentes demasiado mínimos.

Por otra parte la ausencia de una curva de reparo de la actividad del corazón registrada simultáneamente, nos obliga a considerar los desplazamientos cardíacos en sí mismos. Llamamos pues sístole la retracción del borde ventricular izquierdo y diástole su expansión, pero ignoramos la concórdancia precisa del comienzo y del fin de estos desplazamientos radiológicos con las otras manifestaciones de la revolución cardíaca.

Las anomalías cinéticas ventriculares izquierda conservan una cronología ventricular completa en casos de reducción simple. La reducción estompada porque los cambios de dirección del radio-kimograma son romos y curvilíneos en los pasajes del sístole a la diástole y de la diástole al sístole.

Toda demarcación es aleatoria en las reducciones tremulantes, ya que varios accidentes sucesivos mínimos cubren cada revolución. Estos accidentes parecen incluso variables y diferentes entre un latido cardíaco y su vecino. Por definición, la inmovilidad completa no comporta ninguna cronología y esta no se puede leer cuando hay borramientos ilegibles.

Un minucioso examen de la cronología cinética ventricular izquierda es siempre indispensable pues permite observaciones del más alto interés en algunos casos: tal como un retardo en una contracción ventricular o una expansión sistólica paradójal, signos de un considerable valor.

#### **Atraso en el "decalage" cronológico de un accidente ventricular.**

En un pequeño número de casos, ciertas contracciones de amplitud reducida u ondulantes parecen presentar un "decalage" cronológico en relación a la sístole o a la diástole, referidos en la base normal del ventrículo o en la aorta. La contracción normal presenta una retracción sistólica o una expansión diastólica siguiendo el tipo ventricular fundamental, para el principio o el fin de estos accidentes no coinciden con los puntos de referencia normales; están corridos, decalados, en algunos milímetros hacia la base del trazado; se producen por lo tanto con atraso pues esta diferencia cronológica solo se determina en algunos milímetros de la curva y a menudo en estos casos el contorno borroso, la amplitud reducida, y aún el cliché defectuoso hacen que la lectura del radio-kimograma sea muy delicada.

En caso de reducción tremulante, la multiplicidad y la imprecisión de los accidentes impiden toda conclusión. A pesar de todo creemos que el fenómeno existe y que su importancia semiológica y fisio-patológica es grande.

Los once casos (7 netos y 4 más dudosos) observados en nuestra serie de 276 enfermos, correspondían 5 veces a una reducción simple de la amplitud y 6 a una reducción ondulante.

Clínicamente se trataba ocho veces de una coronaritis, dos veces de una cardiopatía arterial y una de una extrasístolia en un intoxicado que había sufrido grandes privaciones físicas. Entre estos once enfermos 3 estaban en insuficiencia ventricular izquierda.

#### **Expansión sistólica paradójal**

Analizando minuciosamente con compás la cronología de latidos apexianos alterados, se comprueba de vez en cuando que el vértice de una melladura correspondiente a una expansión del borde ventricular izquierdo se sitúa en el momento del sístole ventricular normal. En lugar de efectuar una retracción sistólica habitual el contorno ventricular efectúa pues a este nivel un movimiento inverso, expansivo y paradójal.

Este accidente puede ser breve y poco amplio, su largo y su amplitud son de uno a dos mm; es un pequeño sollevamiento sistólico en diente de ratón, a veces bífido, injertado en una zona de inmovilidad completa y cuyo aspecto es muy especial. A veces la expansión es más continúa y aparece como un "plateau" cortado por una breve incisura que se sitúa exactamente en el diástole; el aspecto del radio-kimograma se asemeja entonces al tipo ondulante. Otras veces una dentelladura apéxiana muy amplia se presenta con un aspecto ventricular franco pero de amplitud reducida.

Un examen más atento muestra que la sístole se hace bruscamente expansiva, y la diástole no corresponde a retracción más lenta. La imagen se presenta como si se mirase la película al revés (en sentido opuesto a la dirección del registro). Esta modalidad se sitúa hacia la punta y sigue generalmente a un segmento de contorno cuya amplitud es reducida (tremulante o inmovilidad completa); da pues la impresión de una vuelta de la cinética normal hacia el ápex y que solo la zona media del borde izquierdo está alterada.

La expansión sistólica paradójal se observa con una nitidez particular en el contorno saliente de los aneurismas parietales recientes animados de latidos amplios. En la serie de enfermos que estudiamos no había dilatación parietal típica y ha sido en los bordes cardíacos no deformados donde hemos encontrado, pocas veces, esta anomalía cinética extraordinaria. Es posible que las reducciones de amplitud tremulantes signifiquen muy a menudo una expansión sistólica paradójal, pero la finura, la multiplicidad y la imprecisión de los accidentes de esas curvas radio-kimográficas no nos permiten corroborarlo.

En nuestros 276 sujetos observamos en once una expansión sistólica paradójal, siendo 4 veces en diente de ratón, 4 en "plateau" y en tres tenía un aspecto ventricular fundamental pero inverso. Corresponde a extensiones importantes (4 a 12 cm.) de las alteraciones cinéticas del borde izquierdo. Clínicamente se trataba en 9 de una coronaritis evolucionada o de un infarto caracterizado (T1 o 83), una vez de una cardiopatía senil con angor dudoso y electrocardiograma normal, una vez de un soplo sistólico sin duda mitral en un sujeto joven sin alteración miocárdica. Seis veces había insuficiencia cardíaca manifiesta concomitante.

### **Anomalías cinéticas ventriculares izquierdas localizadas referentes a la morfología.**

Los caracteres morfológicos de la cinética ventricular izquierda son los más difíciles de describir. La débil amplitud y la multiplicidad de los accidentes, diversas irregularidades de la curva inherentes a una apnea insuficiente, la falta de nitidez de los contornos por borramientos patológicos, espesor parietal, entrecruzamiento costal, etc., son muchos de los factores que hacen difícil la lectura analítica de los radio-kimogramas. Por otra parte, los aspectos de los latidos cardíacos son extraordinariamente diversos: sería necesario para ser exactos describir un número de categorías casi igual al de individuos.

Debido a la técnica misma de la radio-kimografía plana que registra a cada momento la cinética de puntos diferentes aunque vecinos, los latidos cardíacos sucesivos son a menudo muy semejantes presentando alteraciones progresivas o por el contrario bruscas. No se puede por lo tanto sino raramente verificar los caracteres de un accidente determinado, comprobándolos con los de un mismo accidente registrado en otra revolución cardíaca. Finalmente el empleo de una reja corta la imagen torácica en una serie de sectores sincrónicos entre ellos pero presentando una cantidad de cortes a menudo molestos. El análisis delicado de un radio-kimograma exigiría un desarrollo con registro numeroso, en reja fina procedimiento cuyo empleo nos está prohibido por las condiciones materiales actuales. Esperamos que todas las nuevas investigaciones radio-eléctrico-kimográficas o radio-densimétricas que significan entre otras ventajas la precisión y la amplificación de las curvas, sus puntos de reparo en el tiempo, y la economía, permitirán un estudio más detallado y más fino de la cinética cardíaca.

Limitándonos al análisis de las curvas radio-kimográficas obtenidas con la técnica pre-citada, conocida la insuficiencia de estos documentos y la dificultad de su lectura, no entraremos en los detalles que no autoriza el método y no precisaremos si no escasamente los caracteres morfológicos ya esbozados a propósito de la amplitud y la cronología.

La morfología ventricular normal, puede observarse estrictamente superpuesta a los tipos común o raro, descritos en el sujeto normal con una amplitud reducida. Esta eventualidad se observa a veces en toda la altura de la alteración cinética. Más a menudo solo existen en uno o dos centímetros dentelladuras que

forman transiciones con los latidos normales de la base mientras que hacia la punta este aspecto se altera.

Si la morfología ventricular fundamental está conservada, la inclinación menos abrupta de ascensos y bajadas del kimograma, dá a la curva un aspecto mellado aplastado, más ondulante que dentado. En estos accidentes estompados la retracción sistólica puede marcarse por una cisura relativamente aguda pero poco profunda y el fin del diástole por una especie de espina o de flecha que traduce un desplazamiento rápido y que cabalga en el diástole y en el sístole.

Hemos dicho ya por qué renunciamos a tratar de describir un aspecto tremulante. La inmovilidad completa implanta en el contorno ventricular un segmento inmóvil de aspecto insólito en medio de dentellamiento radio-kimográfico. Este segmento puede ser circular y neto como en una buena tele-radiografía o presentar un esbozo de sinuosidades estompadas que recuerdan escasamente los desplazamientos ritmados. En todo caso no presenta ningún accidente, pues entonces pertenecería a las reducciones tremulantes.

Los borramientos ilegibles cubren un segmento generalmente corto y casi siempre supra-diafragmático del contorno cpeiano. Su densidad es sensiblemente igual a la del corazón, por lo cual el borde no se distingue. Representan una de las modalidades de borramiento.

#### **Anomalías radio-kimográficas de la cinética ventricular izquierda extendida a la totalidad del contorno ventricular izquierdo.**

La característica de esas anomalías es extenderse en toda la altura del arco ventricular izquierdo. En ningún punto presenta desplazamientos análogos a los observados en el sujeto normal, es decir dentellamientos amplios como *mínimum* 3 milímetros, y con retracción sistólica brusca y expansión diastólica más lenta, según uno de los tipos común o raro anteriormente descritos. Este desplazamiento fundamental se acompaña o no de accidente secundario.

En los 315 cardíacos de nuestro estudio que presentaban una anomalía cinética, esta se extendía a la totalidad del borde izquierdo en 40 sujetos es decir el 14%.

La correspondencia clínica de estos estados es particularmente elocuente: 32 eran disnéicos, 13 tenían una coronaritis o

infarto típico, 19 tenían insuficiencia ventricular izquierda grave (12 con galope, 7 en arritmia completa). Hecho digno de hacer notar, en 40 sujetos encontramos con una curiosa frecuencia, crisis de taquicardia paroxística, antigua, habitual o reciente, muchos encontrándose en crisis durante la toma de la radiokimografía. Esta arritmia puede por sí sola explicar las anomalías cinéticas extendidas a todo el contorno. Igualmente en estos sujetos las crisis de edema pulmonar tienen una frecuencia extraordinaria: 7 casos. En uno de ellos el registro coincidía con el comienzo de la crisis. Por el contrario, en otro caso no observamos sino ligeras alteraciones miocárdicas. Finalmente en otro sujeto con múltiples heridas del tórax, con grandes secuelas de hemotorax bilateral conservaba un trozo de obús en el epicardio supra-apexiano y presentaba por lo demás una inversión de T1, T4 con toda seguridad determinado por esta herida.

Estas alteraciones cinéticas extendidas son de un análisis particularmente difícil, siendo la punta poco visible, los accidentes de una misma amplitud, los contornos con falta de nitidez y los borramientos a menudo intensos que enmascaran las modalidades.

Los latidos visibles se sitúan, cuando existen, en la parte media y en la base del contorno ventricular izquierdo, encontrándose la punta más inmóvil y menos visible. A veces, sin embargo, la base extrema (región vecina del punto G) también aparece inmóvil, en tanto que la parte media late débilmente.

Las modificaciones de la amplitud de los desplazamientos del borde izquierdo constituyen el elemento esencial de nuestras observaciones, mientras que la cronología y la morfología de los accidentes se aprecian difícilmente.

Análogamente a lo que hemos observado en las reducciones localizadas de la amplitud, es posible individualizar en estos casos 4 modalidades principales de reducción.

**Reducción simple:** En el borde izquierdo existen latidos de mínima amplitud (1 a 2 mm.) conservando un aspecto ventricular muy neto (con expansión diastólica extendida, vértice agudo, retracción sistólica brusco) recordando una reducción simple pero más importante. Ocho sujetos pertenecían a esta categoría dos coronarianos, dos miocarditis en insuficiencia grave, una dilatación congénita de la arteria pulmonar en insuficiencia, dos sujetos que no presentaban sino ligeras alteraciones miocárdicas.

**Reducción ondulante:** El contorno izquierdo presenta levantamientos ondulantes de muy débil amplitud no recordando sino ligeramente un latido normal. Tanto los huecos como los vértices de las dentelladuras están redondeados, estompados y al contorno le falta nitidez, impidiendo precisar la forma y el comienzo de un accidente de la curva. 10 sujetos presentaban esta anomalía: 5 coronarios, 2 miocarditis en insuficiencia, una dilatación congénita de la arteria pulmonar, en insuficiencia y dos enfermos que solo presentaban alteraciones miocárdicas ligeras.

**Reducción tremulante:** La totalidad del contorno izquierdo está animado de desplazamientos irregulares, numerosos, imprecisos, cuya amplitud es del orden del milímetro, dando a la curva un aspecto de tremulación.

11 sujetos pertenecían a este grupo: uno de tenía sino alteraciones miocárdicas ligeras, dos coronarios y los otros 8 una cardiopatía arterial o miocárdica grave.

**Inmovilidad completa:** La totalidad del borde izquierdo del corazón puede parecer inmóvil. Pero el contorno no está bien delimitado ni es regularmente curvilíneo como un borde cardíaco normal. Le falta nitidez, aparece engrosado, mal contrastado, y ligeramente sinuoso.

Once de nuestros enfermos se presentaban así: tres coronarios, seis cardiopatías arteriales o miocarditis diversas, todas en insuficiencia grave, y dos sin alteraciones miocárdicas.

La cronología de los accidentes cinéticos extendidos a la totalidad del contorno ventricular izquierdo es difícil de establecer. La lectura del trazado es difícil o aleatoria. Todo el arco ventricular presenta latidos anormales. No se pueden analizar los de la punta en relación con los de la base que permanecen normales y francamente dibujados. La comparación cronológica con puntos de reparo situados en otro contorno es igualmente difícil pues generalmente la reducción de amplitud alcanza a todos los borde cardíacos. Los latidos aórticos cuya constancia de caracteres es un buen punto de reparo, en estos casos se encuentran también alterados y poco marcados.

A pesar de esas dificultades, nos ha parecido que en algunos casos existía un decalage cronológico importante entre ciertos latidos de la parte media del borde izquierdo suficientemente dibujados y los registros a nivel de la aorta, y que en algunos otros la región supra-apexiana presentaba una expansión sistó-

lica innegable. Por reservados que seamos sobre estas comprobaciones nos parece sin embargo que existe gran analogía entre los caracteres de las anomalías cinéticas localizadas y los de las anomalías cinéticas extendidas a todo el borde izquierdo.

Lo que hemos expuesto respecto a las dificultades de análisis de los accidentes cinéticos extendidos, que estamos estudiando, nos dispensa de detallar sus aspectos morfológicos. Señalemos simplemente que en un caso, al lado de un latido de tipo ventricular izquierdo bastante amplio y característico, existía una onda intersístole-diastólica particularmente importante, ya que su amplitud igualaba a la del latido propiamente dicho, y daba al trazado completo de la revolución cardíaca un aspecto bífido muy especial.

## **POSICIONES OBLICUAS Y TRANSVERSAS**

### **Anomalías cinéticas ventriculares izquierdas en oblicua anterior derecha.**

Esta incidencia en una ligera rotación (10 a 15%) descubre la región antero-izquierda del ventrículo izquierdo correspondiendo sensiblemente al flanco izquierdo del surco interventricular. No lo hemos aplicado sino a un número muy reducido de sujetos: 10 en los cuales hemos practicado doce exámenes: 9 de estos sujetos eran anginosos, coronarianos o portadores de un infarto típico. El décimo era una dilatación congénita de la arteria pulmonar.

5 veces, el examen fué impedido por el aumento de volumen del corazón que se apega en la mayor parte de su borde izquierdo a la pared torácica: no insinuándose ninguna claridad entre las dos imágenes, el contorno cardíaco no se visualiza, su cinética no se registra y solo un corto segmento basal presentaba latidos típicamente ventriculares. Esta eventualidad que se opone al examen es pues frecuente y hay que anotarla como un inconveniente del método.

Entre los 7 exámenes restantes ninguno se refiere a una zona de anomalías cinéticas extendidas a todo el contorno izquierdo.

Cuatro veces comprobamos alteraciones cinéticas más netas que en frontal, es decir más extensas en el sentido vertical o de un tipo más grave. Uno de nuestros casos, particularmente demostrativo se refiere a un infarto T II, T III, típico, que presen-

taba en frontal, en un primer examen, una reducción ondulante de amplitud de 6 cm. y en O. A. D., una inmovilidad completa más extensa, El mismo sujeto, en el curso de otro examen y habiendo mejorado su estado, presentaba en frontal una reducción simple de la amplitud en 4 cm. y en O. A. D. una reducción tremulante de 5 cm. Otro caso referente a un anginoso coronario (T IV invertida), que teniendo una cinética normal en frontal, presentaba en O. A. D. una reducción de los latidos y borramientos en relación con esta zona.

Una vez las anomalías cinéticas estaban idénticas en frontal y en O. A. D.; otra vez parecían menores en O. A. D. que en frontal (mismo tipo: inmovilidad, pero en 6 cm. en lugar de 9 cm.) Es difícil comparar con rigor la altura del borde izquierdo bajo dos incidencias diferentes.

A pesar del número limitado de nuestras observaciones, parece que en O. A. D. las anomalías cinéticas son más acusadas que en frontal, tanto por su extensión como por su tipo.

#### **Anomalías cinéticas ventriculares izquierdas en O. A. G.**

Una ligera rotación (10 a 20°) permite que el borde izquierdo del corazón se proyecte detrás de la columna y descubre la región postero-izquierda de la cúpula ventricular izquierda. Una rotación muy grande (50 a 70°) coloca la masa cardíaca por delante de la columna y ofrece al examen la región postero-izquierda del ventrículo izquierdo.

Nuestras observaciones bajo estas incidencias son más numerosas: 58 sujetos y 68 exámenes. Nuestra atención se ha dirigido de una manera especial hacia los coronarios con deformaciones eléctricas características: 42 casos en un total de 58. Los otros se refieren a cardiopatías diversas, especialmente aortomiocarditis con hipertensión.

48 exámenes están constituidos por una teleradiokimografía con una rotación ligera y 34 con una rotación fuerte, y 14 veces el examen presenta las dos incidencias.

Considerando primeramente la extensión de las anomalías sobre el borde izquierdo de la punta hacia la base, comprobamos que en rotación ligera es 11 veces igual a la frontal (en 48 exámenes); que solo lo es una vez en rotación fuerte (9 cm. en vez de 7). Dos veces no hemos conseguido trazado frontal que permitiera la comparación.

Comparando el estado cinético del borde izquierdo en las oblicuas ligera y fuerte, comprobamos que dos veces la extensión

de las alteraciones cinéticas es invariable: una vez ha aumentado, y ha disminuído 11 veces (en 14 exámenes).

Salvo en 2 casos sobre 68 exámenes, la extensión de las alteraciones cinéticas es pues igual o menor en O.A.G. que en frontal y en O. A. G., disminuye tanto más cuanto que la rotación se acentúa.

Considerando ahora el tipo de alteración cinética, comprobamos que es el mismo en 13 casos sobre 48 (con 1 normal) en rotación ligera una vez (caso normal) sobre 34 exámenes en rotación fuerte. Es más acusado 2 veces en rotación ligera (zona de inmovilidad en vez de tremulación y tremulación en vez de ondulante) sobre 48 exámenes, pero nunca en rotación fuerte en 34 exámenes.

Por lo contrario, es de un tipo menos pronunciado en 31 casos sobre 48 exámenes (de los cuales 12 normales) en la rotación ligera y 33 veces en 34 exámenes (22 veces normal) en rotación fuerte.

Comparando los resultados de las dos incidencias entre ellas, comprobamos que en 14 exámenes, se encuentra el mismo tipo cinético en 3 (2 veces normal), en 11 veces es de un grado marcado, y la normalización se observa 7 veces.

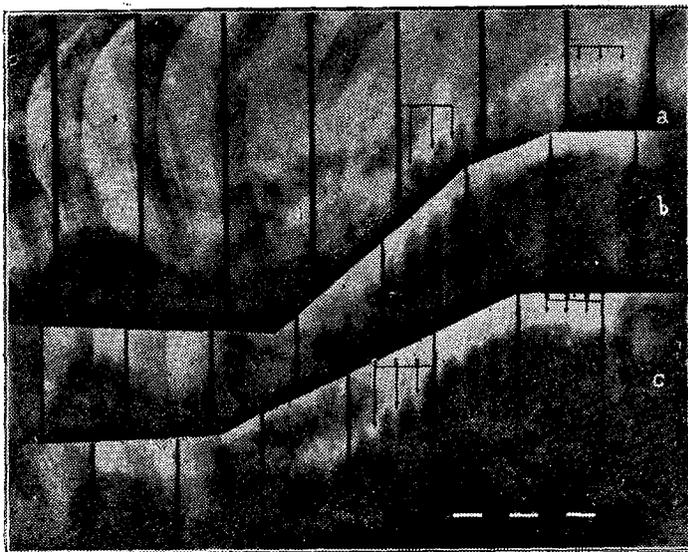
Nuestras observaciones muestran pues con una gran precisión que una anomalía cinética existente en frontal disminuye progresivamente en extensión y en gravedad, a medida que el examen se aleja del apex y se acerca a la base.

El importante número de nuestros exámenes (68) y las cifras de porcentajes son tales que imponen una especie de ley: a medida que se aleja de la punta, la cinética tiende nuevamente a la normalidad y la alcanza con mucha frecuencia.

Solamente en 3 sujetos, la extensión o el tipo son más marcados en O. A. G. que en frontal.

Por fin, jamás hemos observado anomalía cinética situada en O. A. G. con un apex latiendo normalmente en frontal, mientras que una vez, una punta normal en frontal estaba alterada en O. A. D.

Parece pues desprenderse de aquí una regla general: la cinética está tanto más alterada cuanto más se acerca de la región antero-izquierda del apex; está menos alterada a medida que se aleja de esta región y que se examina la zona postero-inferior del ventrículo izquierdo.



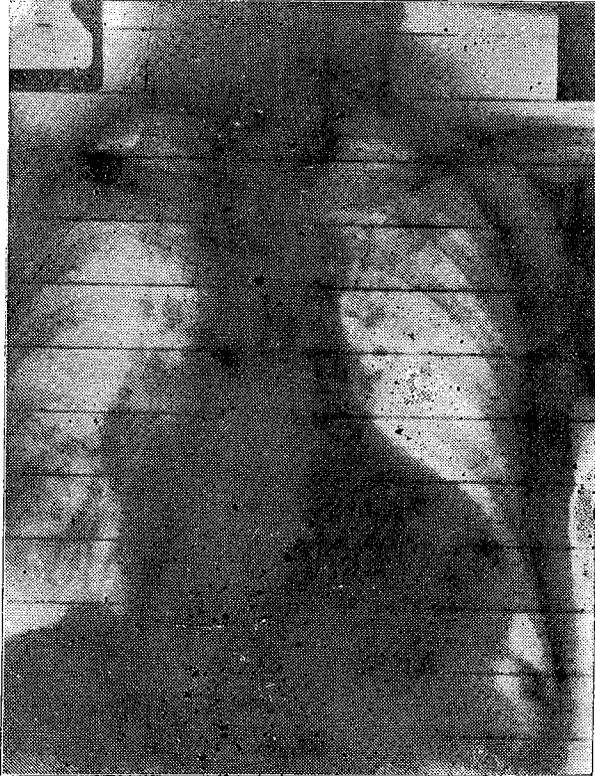
**Fig. 1<sup>a</sup>**—Latidos amplios de tipo ventricular común en la base del borde izquierdo, reducción simple de la amplitud hacia la punta. Hombre de 47 años. Hipertensión moderada 17/10. EGG no alterado.

**Fig. 1<sup>b</sup>**—Reducción tremulante de la amplitud en la punta y en la parte media del borde izquierdo. Muerte súbita una semana después del examen. Hombre de 55 años. Hipertensión moderada 18/11. Infarto tipo T1 T4.

**Fig. 1<sup>c</sup>**—Inmovilidad completa de la región apexiana con pequeños solevantamientos sistólicos. Hombre de 54 años. Infarto tipo T1 T4. Galope protodiastólico.



**Fig. 2.—**Hombre de 45 años. Estenosis aórtica calcificada. Insuficiencia. Latidos amplios de tipo ventricular común en la base del borde izquierdo, reducción simple de la amplitud en la parte media y reducción ondulante muy acentuada hacia la punta.



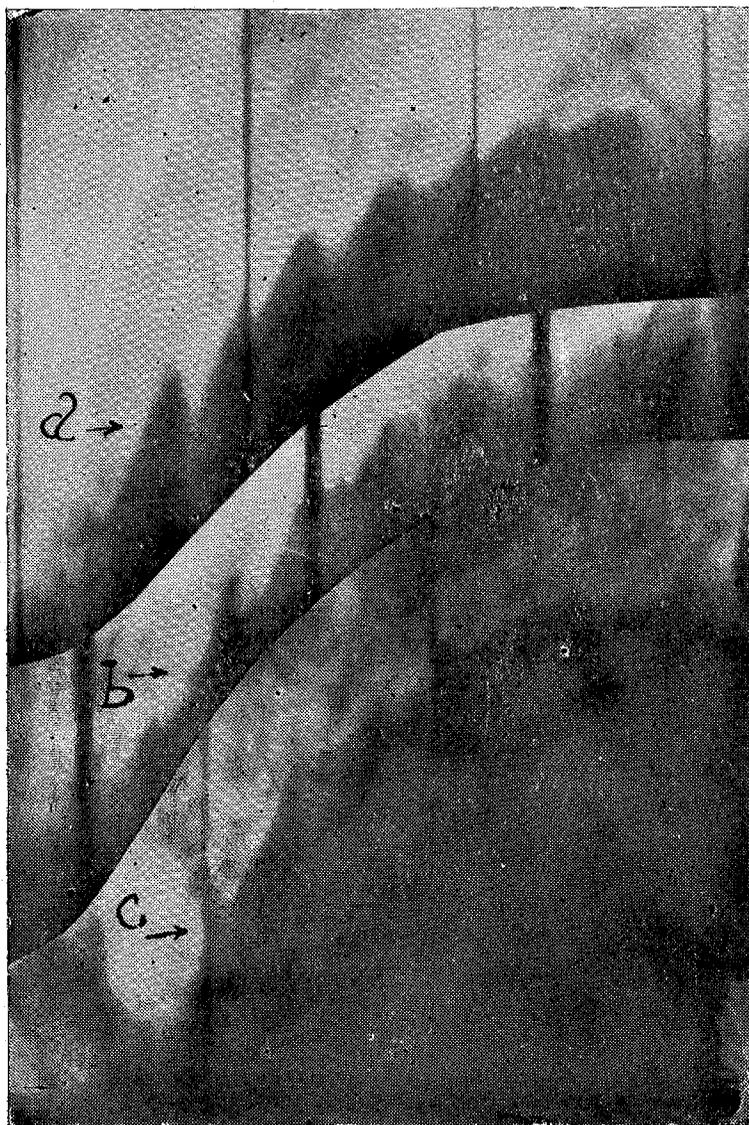
**Fig. 3.—**Hombre de 60 años. Aorto-coronaritis en insuficiencia cardíaca y arritmia completa. Inmovilidad completa de la mayor parte del borde izquierdo y de la punta.



**Fig. 4.—**Hombre de 38 años. Infarto cardíaco. Toda la región de la punta está recubierta por una sombra debida probablemente a una cinética muy reducida y mal legible.



**Fig. 5.—**Hombre de 67 años. Infarto cardíaco T1 T4. Ritmo de galope. Latidos apexianos muy disminuidos de amplitud y presentando un retraso en relación a los de la base.



**Fig. 6.**—Hombre de 37 años. Angina de pecho de intensidad progresiva.

- a) disminución simple de la amplitud en la parte media del borde izquierdo del corazón - expansión sistólica paradójal en la punta.
- b) Seis meses más tarde. Ritmo de galope - reducción ondulante de la amplitud en lugar de la reducción simple en a. Expansión sistólica paradójal en la punta.
- c) a los 42 años. Mismo estado clínico, latidos normales en la base, seguidos sucesivamente de reducción simple y de reducción tremulante, sobre la cual se injertan pequeñas expansiones sistólicas rápidas en "diente de ratón".

Esto es verdadero, cualquiera que sea el tipo o el estado evolutivo de la cardiopatía. En particular, los infartos de situación posterior del tipo T III presentan una alteración cinética de la punta, mientras que la base del ventrículo izquierdo está menos alterada y puede ser aún normal. Ya volveremos sobre este punto.

#### **Anomalías cinéticas ventriculares izquierdas en T.G.**

Nuestras observaciones a este respecto son poco numerosas, hasta aquí no nos han permitido la observación de ninguna anomalía cinética. Mientras proseguimos nuestras investigaciones sobre este punto preciso, este hecho parece confirmar la regla general enunciada más arriba.

**CONCLUSIONES.**—Para la descripción más arriba esbozada de las anomalías de la cinética ventricular izquierda, hemos aislado tipos esquemáticos, pero todas las transiciones y todas las formas de pasaje existen tanto en las reducciones de amplitud como en los aspectos de borramientos. Los diversos tipos se encuentran a menudo asociados.

Una ley general parece atar todos los estados cinéticos patológicos: se sitúan siempre hacia la punta (región antero-apexiana del ventrículo izquierdo) y de ahí se extienden verticalmente hacia lo alto o horizontalmente hacia atrás, disminuyendo de intensidad y de gravedad, y esto es válido cualquiera que sea el tipo clínico o eléctrico de la cardiopatía.

Discutiremos en otra parte, el valor de nuestras observaciones radio-kimográficas, pero de esta exposición descriptiva se desprende ya que las anomalías cinéticas son signos particulares y nuevos que se clasifican según una verdadera jerarquía de la cual hemos esbozado los principales elementos.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- Bordet E. & Fischgold H.**—La Radiokymographie du coeur et des vaisseaux 1 vol., Masson & Cie., Paris, 1937, 143 p. 66 fig.
- Laubry C. Cotterot P. Routier D. & Heim de Balsac R.**—Radiologie du coeur et des gros vaisseaux, 11 vol., Masson & Co Edit. Paris, 1939, 340 pág. 1049 fig.
- Perona P.**—La Roentgenchimographie cardio-vascolares, 1 vol., C. E. L. A. S. ediz. Belluno, 336 p. 169 fig.  
La radiologie dell'Infarcto cardico, 1 vol. C. E. L. A. S. ediz. Belluno, 130 p. 52 fig.

**Stumpf P. Weber H. & Wiltz G.**—Röntgenkymographische Bewegungslehre innerer Organe, I vol., G. Thieme verlag. Leipzig, 1936, 516 p. 477 fig.

**Boone B. R., Chamberlain E., Gillick F. G., Henny G. C. & Oppenheimer M. J.**—Interpreting the electrokymogram of Heart and Great Vessel Motion, *Am.H.J.* 34, 1947, 560.

**Chamberlain W. E., Boone B. R., Ellinger G. F. Henny G. C. & Oppenheimer M. J.**—Assynchronism of ejection of the ventricles as measured with the Electro-kymograph, *Federation, Proc.* 6, 1947, 88.

**Cottenot P., & Heim de Balsac R.**—Etude de kymographie cardio-vasculaire. *Ann. de Med.*, 39, 1936, 24.

**Dack S., Sussmann M. L. & Master A. M.**, le Radiokymogramme dans l'infarctus du myocarde II comparaison clinique et EGG, *Am. H. J.* 18: 464, 1940.

**Diringshofen Von H., Sarre H. & Strand W.**—Study of the Roentgen Density in the Lunge in Humans as a measure of the Pulmonary Blood Flow, *Ztschr. f. Kreisypfforsch* 35, 1934, 462.

**Donzelot E. & Heim de Balsac R.**—Influence des facteurs respiratoires sur l'aplitude des batements cardiaques. Etude radiokymographique sur le sujet normal. *Arch. Mal. Coeur*, 38, 1945, 15.

**Donzelot E. & Heim de Balsac R.**—Semiologie radiokymographique de la cinétique ventriculaire gauche pathologique, *arch. Mal. Coeur*, 40, 1947, 493.

Flous cardio-pulmonaires accompagnant les anomalies cinétiques ventriculaires gauches, *Arch. Mal. Coeur*. 40, 1947, 500.

**Franck F.**—Travaux de laboratoire de M. Merey, 3, 1877. C.R. A.S., 1877, p. 290-293.

**Gubner R, Crawford J. H., Smith W. A. & Ungerleider H. E.**—Roengenkymography of the Heart, *Am. H. J.*, 18, 1939, 729.

**Heim de Balsac R.**—Etude Radiokymographique de la cinétique du bord gauche du coeur chez le sujet normal, *Arch, Mal. Coeur* 38, 261, 1945.

**Wolferth C. C. & Margolies A.**—Movements of roentgen-opaque deposits in Heart valves areas. II Excursion of apex and base of left ventricle compared with that of left border *A. J. M. Sc.* 197, 1939, 197.

**Donzelot E. & Heim de Balsac R.**—La cinétique ventriculaire gauche, Etude radiokymographique. *La Semaine des Hopitaux, Paris*, 24 2.287, 1948.

La cinétique ventriculaire gauche normale, *La Semaine des Hopitaux, Paris*, 24, 2.288, 1948.

Description des anomalies radiokymographiques de la cinétique ventriculaire gauche présentée par les cardiaques, **La Semaine de Hopitaux**, Paris, 24, 2.293, 1948.

La cinétique ventriculaire gauche en clinique, **La Semaine des Hopitaux de Paris**, 24, 2.298, 1948.

évolution des anomalies cinétiques du ventricule gauche, **La Semaine des Hopitaux**, Paris, 2.303, 1948.

importance et valeur des troubles cinétiques ventriculaires gauches au cours des affections myocardiques, **La Semaine des Hopitaux** de Paris, 24, 2.307, 1948.