

## FIBRILACION VENTRICULAR.-

**PATOGENIA.-** Normalmente las fibrillas musculares individuales que en conjunto forman la pared ventricular, reciben estimulación simultánea y se contraen al unísono. Luego se recuperan juntas y quedan en reposo hasta el siguiente impulso produciendo otra contracción. En la fibrilación ventricular, una fuerza eléctrica extraordinaria que se produce en forma repetida dentro de los ventrículos, los estimula con rapidez tan extrema -- que desaparece el período de recuperación y las fibrillas musculares individuales simplemente tremulan de modo continuo, sin contraerse.

Este temblor muscular (fibrilación ventricular) es totalmente incapaz de <sup>pe</sup> elear sangre de los ventrículos, la circulación cesa súbitamente y en minutos sobreviene la muerte. Inmediatamente después de que se inicia la fibrilación ventricular, el enfermo cae en inconsciencia (frecuentemente sufre convulsiones) debido a la inadecuada oxigenación cerebral.

No se conoce con seguridad el mecanismo exacto que desencadena la fibrilación ventricular. Sería de suponerse que ésta funesta arritmia no se desarrolla espontáneamente y que existen signos de automatismo miocárdico aumentados, bajo la forma de extrasístoles ventriculares, antes que se inicie esta catástrofe.

Ordinariamente se piensa que, como consecuencia de un infarto, el músculo lesionado tiene reducido el umbral de excitación de modo que una fuerza eléctrica anormal puede iniciar una actividad eléctrica caótica (fibrilación ventricular). Parece que el estímulo eléctrico responsable en general de ésta reacción en cadena, es una extrasístole ventricular que cae durante la fase vulnerable del ciclo cardíaco (al inscribirse la onda T). También pueden producir éste mismo efecto letal otras fuerzas eléctricas distintas además de las extrasístoles como: marcapasos de frecuencia fija.

Se puede producir fibrilación ventricular en pacientes que no tienen complicaciones obvias. Esta forma de fibrilación ventricular se llama fibrilación ventricular Primaria. Por otra parte si ésta arritmia letal se presenta en enfermos que mueren con insuficiencia ventricular izquierda, como ritmo terminal, se clasifica como fibrilación ventricular Secundaria. Esta distinción es muy importante porque previsiblemente se puede impedir la muerte con desfibrilación inmediata en los casos de fibrilación ventricular primaria, en tanto que en la forma secundaria rara vez responde a las medidas de reanimación, debido a la insuficiencia cardíaca subyacente.

### CARACTERISTICAS CLINICAS.-

- 1.- El paciente pierde la conciencia en forma casi instantánea, al iniciarse la Fibrilación Ventricular. Puede decirse que un enfermo consciente no tiene fibrilación ventricular.
- 2.- El pulso periférico no puede palparse y los ruidos cardíacos son inaudibles. No se puede determinar la presión arterial.

- 3.- Las pupilas se dilatan rápidamente y pueden presentarse con vulsiones como consecuencia de la anoxia cerebral inmediata.
- 4.- Rápidamente se produce cianosis y es evidente que cesa total mente la circulación.

#### RIESGO EN EL INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO.-

- 1.- A menos que se suprima la arritmia, la muerte acontece en minutos, tras iniciarse la fibrilación ventricular. La duración exacta de la vida, una vez iniciada la fibrilación ventricular primaria, depende de varios factores, el más importante de los cuales es la edad del enfermo. Por ejemplo, un hombre de 80 años puede morir en menos de un minuto, mientras que un paciente más joven puede sobrevivir tres minutos ó más antes de que la muerte sea irreversible. Por ello no puede darse un tiempo preciso para la reanimación satisfactoria. El promedio probable es de dos minutos.
- 2.- Aún cuando la fibrilación ventricular puede suspenderse hasta después de transcurrido éste período crítico de dos minutos, puede haberse ya producido daño cerebral irreversible después de ese lapso.
- 3.- PELIGRO: Máximo, la muerte es inevitable a menos que se logre inmediatamente la reanimación.

#### TRATAMIENTO.-

Se pueden considerar cuatro fases en el programa de tratamiento de la fibrilación ventricular primaria a saber:

##### 1.- Reconocimiento:

El paso inicial para el tratamiento de la fibrilación ventricular es la identificación inmediata de la arritmia. Cuando acontece fibrilación ventricular, el sistema de alarma del monitor entra en acción. El patrón electrocardiográfico de la fibrilación ventricular se distingue fácilmente por una serie de ondas caóticas, que no tienen uniformidad y cuya configuración es caprichosa. Si no puede identificarse instantáneamente el patrón, no debe perderse mas tiempo en mirar el monitor. El observador puede acercarse inmediatamente al lado del enfermo y definir si está inconsciente a consecuencia del paro circulatorio.

Si el enfermo está inconsciente y no se palpa su pulso periférico, debe iniciarse inmediatamente el programa de tratamiento.

##### 2.- Supresión de la fibrilación ventricular.

El choque precordial (desfibrilación) es el tratamiento inicial y único de la fibrilación ventricular. Este choque debe darlo la primera persona que llegue al lado del enfermo ya sea enfermera ó médico. La desfibrilación debe lograrse en los primeros 2 minutos; cuanto más pronto se dé el choque, --- tanto mayores son las probabilidades de recuperación.

Es esencial tener presente que el choque precordial debe ser siempre el paso inicial del tratamiento y que no debe NUNCA perderse el tiempo con la técnicas habituales de reanimación cardiopulmonar.

Independientemente del equipo que se utilice para la desfibrilación, siempre deberá usarse el máximo de energía de descarga (400 watts/segundo).

- 3.- Corrección de la acidosis láctica.  
Todo enfermo que sufre fibrilación ventricular tiene acidosis láctica como consecuencia del paro de la circulación, independientemente de la brevedad del trastorno. Por lo tanto, debe de administrarse bicarbonato de sodio inmediatamente después de haber terminado la arritmia.
- 4.- Prevención de recaídas de la fibrilación ventricular:  
El aumento de la excitabilidad y de automatismo que condujeron a la fibrilación ventricular representan una amenaza potencial para episodios posteriores. En otras palabras, persiste la raíz del problema original y debe tratarse enérgicamente si han de prevenirse nuevos episodios de ésta arritmia letal. Tal prevención se logra en forma óptima con el uso de goteo continuo de lidocaína (100 mg., en 500 ml de solución glucosa) con la velocidad necesaria para suprimir, ó por lo menos disminuir al mínimo las extrasístoles ventriculares.

#### INTERPRETACION DEL EKG.-

|             |   |
|-------------|---|
| Frecuencia: | No son mesurables la frecuencia auricular y ventricular.  |
| Ondas P:    | Ninguna.  |
| QRS:        | No existen, aparecen en el EKG una serie de desviaciones irregulares.   |
| Conducción: | Totalmente caótica.   |
| Ritmo:      | Completamente irregular.  |
| Comentario: | El ritmo completamente irregular cesa súbitamente y la muerte sobreviene a menos que se aplique tratamiento en un plazo de 3 a 4 minutos. |

#### PAPEL DE LA ENFERMERA.-

- 1.- Si la fibrilación ventricular pone en acción el sistema de alarma del monitor (puede sonar la de alta ó la de baja frecuencia).
- 2.- Identificar la caprichosa irregularidad de la fibrilación ventricular. Si se tiene duda, no perder más tiempo mirando al monitor. Dejar que corra continuamente un trazado EKG.
- 3.- Ir al lado del enfermo y examinarlo. Si está consciente y responde a las preguntas, el problema no es de fibrilación ventricular. Si está inconsciente, determinar si hay pulso y ruidos cardiacos.
- 4.- Si hay alguien más que ayuda, pedirle que dé la alarma de urgencias y que ponga en acción el marcador automático de tiempo

- 5.- Encender el desfibrilador y ajustar la manija correspondiente en la máxima energía (400 watts/segundo). Si se emplea un desfibrilador de corriente directa asegurarse que el interruptor (switch) del sincronizador esté en posición OFF.
- 6.- Realizar inmediatamente la desfibrilación. Dicho claramente no esperar la llegada de un médico ó de otra enfermera antes de proceder a la desfibrilación.

PASOS DE LA DESFIBRILACION.-

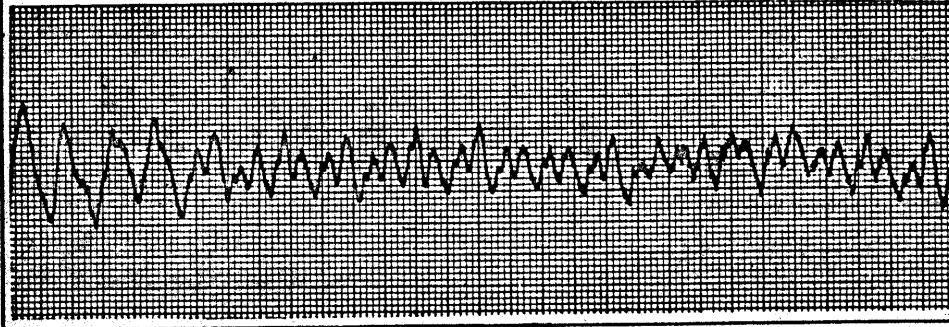
- a).- Cerciorarse de que la máquina esté en ON; que esté con el máximo de energía y que el sincronizador esté en OFF.
- b).- Aplicar una cantidad suficiente de pasta conductora a los electrodos del desfibrilador y extenderla uniformemente sobre su superficie, deslizando uno sobre otro.
- c).- Aplicarlos firmemente contra la pared del tórax. La posición exacta no es importante, siempre que la corriente atraviese el corazón.
- d).- Dispare el mecanismo de descarga del desfibrilador. Recuerdese que la supervivencia después de la fibrilación ventricular depende directamente de la rapidez con que se de el choque.
- 7.- Inmediatamente después de haber descargado el choque, observar el monitor para ver si ha terminado la fibrilación. Si desde la cama no se ve un osciloscopio, la vuelta del pulso periférico y de la conciencia demuestran que la desfibrilación fué satisfactoria.
- 8.- Si a pesar del intento inicial persiste la fibrilación ventricular, debe darse con prontitud un segundo ó tercer choque.
- 9.- Si llegado a éste punto no hubiese sido efectiva la desfibrilación (situación muy improbable con la técnica adecuada) es probable que no esté justificado dar más choques. Sin demora debe iniciarse masaje cardíaco externo y reanimación boca a boca. Durante éste período debe administrarse una inyección rápida de bicarbonato de sodio (40 mEq) después de lo cual debe intentarse nuevamente la desfibrilación.
- 10.- El fracaso de la desfibrilación después de haber aplicado estas medidas, generalmente significa que la fibrilación ventricular es secundaria a insuficiencia ventricular izquierda avanzada. En estas circunstancias no es probable la supervivencia.

### FIBRILACION VENTRICULAR — CARACTERÍSTICAS ECG

El patrón ECG está caracterizado por una serie de ondas rápidas, repetidas, *caóticas*, originadas en los ventrículos, cuya configuración es desigual y caprichosa. No pueden identificarse específicamente los complejos PQRS. Cada complejo difiere del siguiente y se presenta de modo completamente irregular. A continuación se muestra un ejemplo típico de fibrilación ventricular.

Diffícilmente puede confundirse con cualquier otra arritmia esta irregularidad tan extrema. La única otra posibilidad para explicar deformaciones tan grandes sería la de un desperfecto del monitor o del electrocardiógrafo.

14.3



### CASO CLINICO

*Nota:* Este relato clínico corresponde a la primera vez (1963) en que la desfibrilación fue realizada por una enfermera y salvó la vida del paciente. Es el antecedente de una práctica común hoy día.

Un varón de 72 años de edad fue admitido a la UCC con historia de dolor torácico que había cesado al momento del ingreso. No tenía molestias y, de hecho, quería irse a su domicilio. Un ECG mostró un infarto agudo del miocardio. La exploración física dio resultados normales y no había datos de complicaciones. El ritmo sinusal se mantuvo normal, con frecuencia oscilaba entre 60 y 74 latidos por minuto. Se observaron extrasístoles ocasionales.

Cerca de 60 horas después del ingreso, a la mitad de la noche, sonó la alarma del monitor. La enfermera reconoció instantáneamente la fibrilación ventricular en el osciloscopio y corrió al lado del enfermo a quien encontró inconsciente. Inmediatamente llamó al médico y dispuso una alarma que sonara a los dos minutos. Encendió el desfibrilador, calibró su energía a 400 watts/segundo y aplicó pasta a los electrodos del desfibrilador. La alarma de dos minutos sonó antes de que llegara el médico. (En ese tiempo se acostumbraba que la enfermera procediera a la desfibrilación, por sí misma, sólo cuando el médico no llegaba en un plazo de dos minutos.) La enfermera desfibriló al paciente sin mayor demora, lo que estableció ritmo sinusal normal (fig. 14.4), el enfermo sigue viviendo seis años después.

### EJEMPLO:

14.4

