

## Apuntes de...

## Cardiología

**J. A. Montoya<sup>1</sup>, E. Ynaraja<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Medicina Veterinaria  
Facultad de Veterinaria  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

<sup>2</sup> Servicios Veterinario Albéitar  
Vall d'Uixó, Castellón

## Lectura e interpretación del ECG (Parte I) (Conceptos básicos)

La electrocardiografía es el registro de la superposición de fuerzas electromotrices, que se originan durante el proceso de activación de las fibras musculares cardíacas.

El ECG es una gráfica donde se registran deflexiones positivas y negativas, resultando de las diferencias de potencial que se producen en el proceso de activación cardíaca y que son captadas por unos electrodos.

El conjunto de ondas y segmentos que se repiten periódicamente con cada revolución cardíaca forman el complejo electrocardiográfico.

Cuando no se reconoce actividad eléctrica, se inscribe una línea horizontal que expresa el potencial cero y que se denomina línea isoelectrica, equipotencial o línea de base. Dicha línea separa cada onda, o grupos de ondas, y cada complejo electrocardiográfico.

La inscripción del registro se realiza sobre papel milimetrado estandarizado, lo que nos permite medir la amplitud y/o duración de cada uno de los accidentes que integran el ECG.

En sentido horizontal se registra el tiempo o duración de cada uno de los accidentes que integra el ECG.

En sentido vertical se inscribe la amplitud o voltaje de las ondas, y, del mismo modo, conociendo y calibrando la sensibilidad del aparato para que una señal fija emitida de 1 mV produzca una deflexión de la aguja inscriptora constante en milímetros, podemos correlacionar milímetros con milivoltios. (Fig. 1)

### Accidentes electrocardiográficos

Las ondas se denominan con la terminología de Einthoven, universalmente aceptada. La primera deflexión la denominó P (precordial) y a las siguientes por orden alfabético: Q, R, S, y T.

Se reconocen dos segmentos en cada complejo electrocardiográfico, denominados PR o PQ y ST, y se miden cuatro intervalos: P-R o P-Q, QRS, Q-T y R-R. (Fig. 2)

- **VOLTAJE O AMPLITUD: (vertical)**
  - 10 mm/mV (1mm = 0.1mV)
- **DURACIÓN: (horizontal)**
  - 25 mm/s: (1 mm = 0.04 s)
  - 50 mm/s: (1 mm = 0.02 s)

Figura 1

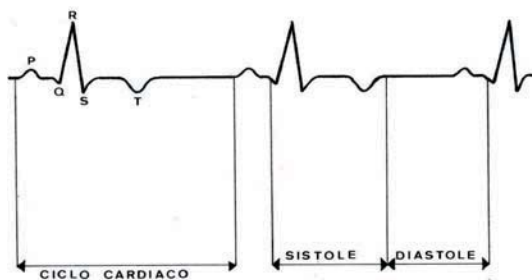


Figura 2

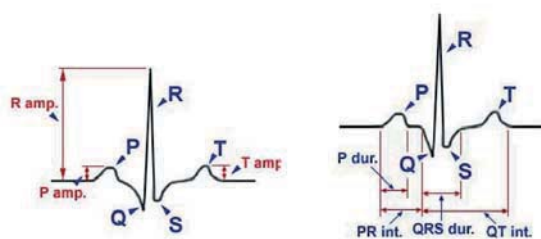


Figura 3

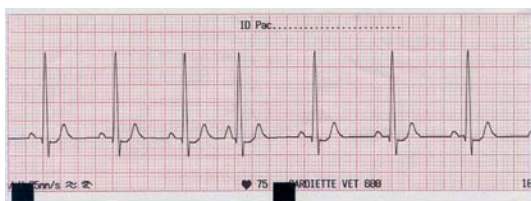


Figura 4. Ritmo sinusal regular a 75 l.p.m. (D-II, 25 mm/s; 10 mm/mV)

## Análisis e interpretación del ecg

La interpretación del ECG comprende dos tiempos sucesivos:

- Análisis de los elementos del trazado
- Interpretación propiamente dicha, que es la conclusión extraída del tiempo anterior.

### 1. Análisis

Se centra en el estudio de los parámetros mensurables, en duración y amplitud, y de las morfologías de las ondas electrocardiográficas. Los parámetros mensurables son:

- Duración de las ondas P, QRS y T;
- Valor de los intervalos PR y QT;
- Amplitud de las ondas P, QRS y T;
- Ciclos ventriculares (RR)
- Valor de los segmentos PQ y ST.

La amplitud se expresa en milímetros y la duración en centésimas de segundo, pudiendo calcular ambas gracias a la cuadrícula del trazado, que consta de un listado vertical y otro horizontal. (Fig. 3)

#### 1.1. Sistematización del análisis

Proponemos el plan siguiente, que se limita a seguir simplemente el orden de aparición de las ondas en el trazado.

1) Ritmo: es importante precisar de inmediato si el ritmo es sinusal o no sinusal. El ritmo sinusal obedece a dos criterios:

- Presencia de ondas P sinusales visibles antes del complejo QRS;
- Existencia de intervalos PR de duración constante en todas las derivaciones de los planos frontal y horizontal. (Fig. 4)

2) Regularidad: Un ritmo se considera regular cuando el impulso eléctrico se produce de una manera regular y por lo tanto los intervalos RR son constantes, admitiéndose pequeñas variaciones < de 0,10-0,12 s en gato y perro respectivamente

3) Frecuencia: se mide en general la frecuencia ventricular a través de la determinación de los ciclos RR, a condición de que estos sean constantes. Si los ciclos RR son variables, es decir, si el ritmo ventricular es irregular, se cuenta el número de complejos QRS en un intervalo de seis segundos (15 cm) y se multiplica el resultado por 10 para obtener la frecuencia cardíaca por minuto. A veces es necesario calcular la frecuencia auricular, sobre todo, cuando existe disociación, aparente o real, entre el ritmo auricular y el ritmo ventricular: se procederá, entonces, de la misma manera.

4) Onda P: duración, amplitud y morfología

5) Intervalo PR: duración.

6) Complejo QRS: duración, amplitud, morfología y eje eléctrico

7) Segmento ST: posición/morfología

8) Intervalo QT: duración.

9) Onda T: amplitud

Nota: en el próximo número de la revista AVEPA aparecerá la segunda parte de este artículo.