

AFECCIONES MÉDICO-QUIRÚRGICAS I

PRÁCTICA: 2

ELECTROCARDIOGRAFÍA BÁSICA

OBJETIVOS:

Al finalizar esta práctica los alumnos/as deben ser capaces de:

- 1.- Definir los conceptos básicos asociados a la electrocardiografía: Electrocardiograma (ECG), derivaciones, ondas, electrodos...
- 2.- Colocar cada electrodo en el sitio correcto y describir los tipos de derivaciones electrocardiográficas.
- 3.- Describir la morfología normal y el significado de cada una de las ondas del electrocardiograma.
- 4.- Obtener la información básica de un ECG: tipo de ritmo, presencia de arritmias, frecuencia cardíaca, aparición de ondas anormales, identificación de artefactos y criterios de normalidad.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Bases fisiológicas de la generación de la contracción cardiaca.
- Vías de conducción del estímulo eléctrico.
- Tipos de ritmo cardiaco.

CONCEPTOS BÁSICOS

- Electrocardiograma (ECG)
- Electroodos
- Ondas
- Derivaciones

ELECTRODOS

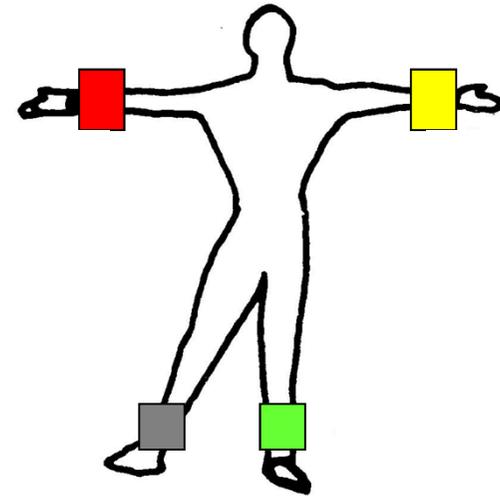
- 4 extremidades
- 6 precordiales

DERIVACIONES

- De los miembros
 - 3 Bipolares: DI, DII y DIII
 - 3 Monopolares: aVR, aVL y aVF
- 6 precordiales
 - V1, V2, V3, V4, V5 y V6

ELECTRODOS EXTREMIDADES

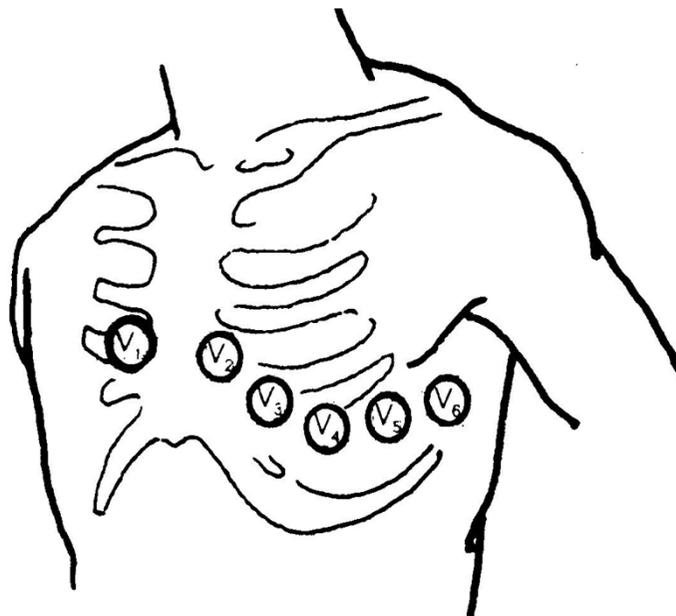
- Muñeca derecha (rojo) R
- Muñeca izquierda (amarillo) L
- Tobillo izquierdo (verde) F
- Tobillo derecho (negro) N



ELECTRODOS PRECORDIALES

DERIVACIÓN	ESPACIO INTERCOSTAL	LÍNEA LONGTUDINAL
V1	4° derecho	Paraesternal
V2	4° izquierdo	Paraesternal
V3	Equidistante entre V2 y V4	
V4	5° izquierdo	Medioclavicular
V5	5° izquierdo	Axilar anterior
V6	5° izquierdo	Axilar me

ELECTRODOS PRECORDIALES



DERIVACIONES

DI

DII

DIII

AVR

AVL

AVF



V1

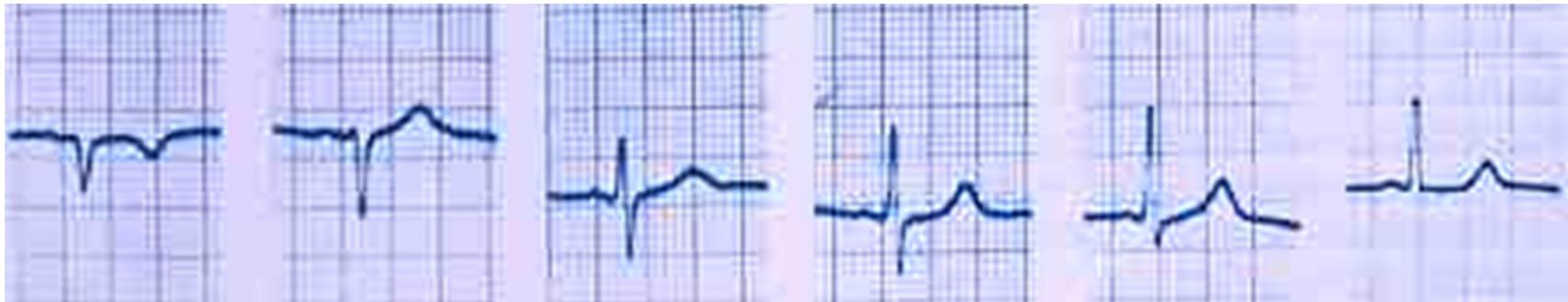
V2

V3

V4

V5

V6



ONDAS DEL ECG

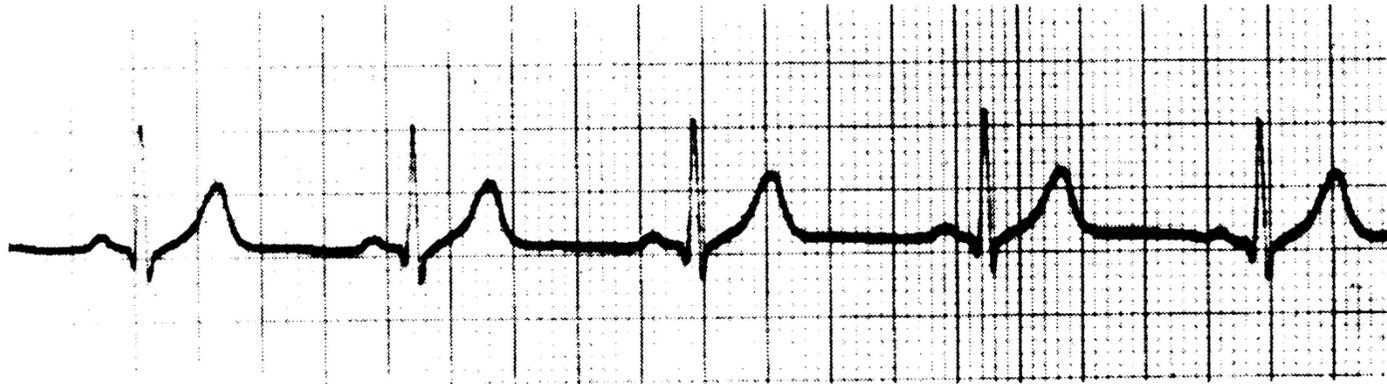


SIGNIFICADO DE LAS ONDAS

ONDA	Actividad eléctrica
P	Despolarización de las aurículas
Complejo QRS	Despolarización ventricular “Q”: ondas negativas que van delante de ondas positivas “R” son las ondas positivas “S”: ondas negativas que van detrás de positivas
T	Repolarización ventricular

CRITERIOS DE NORMALIDAD (1)

El corazón normal late en un ritmo sinusal, cada latido tiene una onda P, y cada onda P se sigue del correspondiente QRS. Cuando aparecen ondas P sin QRS o complejos QRS sin onda P precedente es un ritmo No sinusal o anormal.



CRITERIOS DE NORMALIDAD (2)

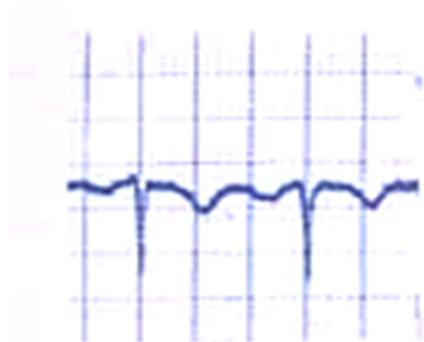
El tiempo entre latidos, o el espacio entre latidos en el ECG, debe ser similar, si hay complejos más juntos o más separados que los otros estamos ante una arritmia.



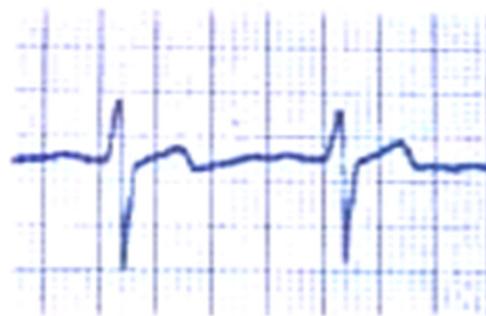
CRITERIOS DE NORMALIDAD (3)

- La frecuencia cardiaca normal es entre 60 y 100 latidos por minuto. Frecuencias menores de 60 indican bradicardia y mayores de 100 taquicardia.
- La f.c. se puede medir con una regla o mediante el siguiente procedimiento: Se cuenta el número de medios centímetros que hay entre dos latidos contiguos; se divide 300 entre ese número de medios centímetros.

FRECUENCIAS CARDIACAS



100



75



60

CRITERIOS DE NORMALIDAD (4)

- La morfología de todos los latidos de una misma derivación es idéntica.
- Cuando aparecen latidos de morfología atípica se suelen corresponder con extrasístoles.



CRITERIOS DE NORMALIDAD (5)

- La onda P debe ser siempre positiva en AVF y negativa en AVR.
- También será positiva en todas las precordiales.
- Ante negatividades se debe comprobar que los electrodos estén bien puestos y si persisten puede deberse a dextrocardia.

ONDA P NORMAL

DI

DII

DIII

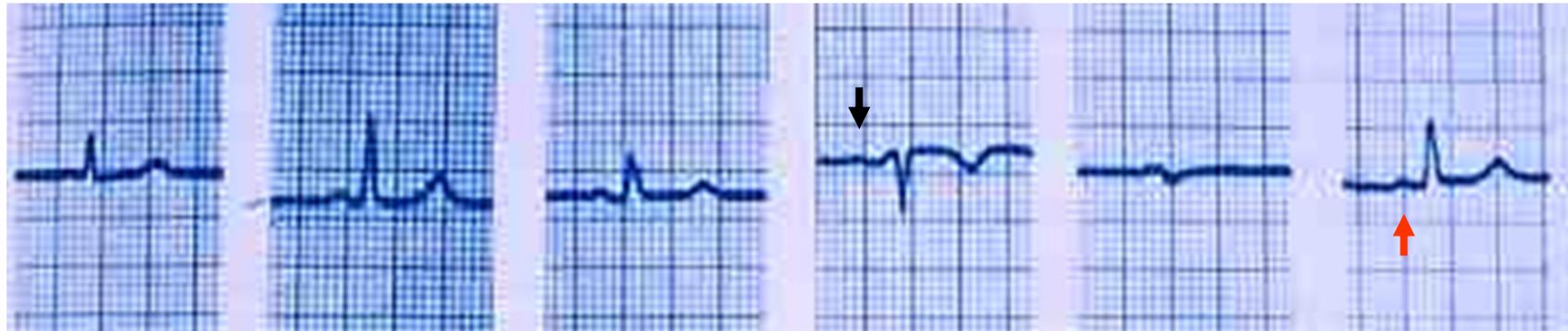
AVR

-

AVL

AVF

+



V1

+

V2

+

V3

+

V4

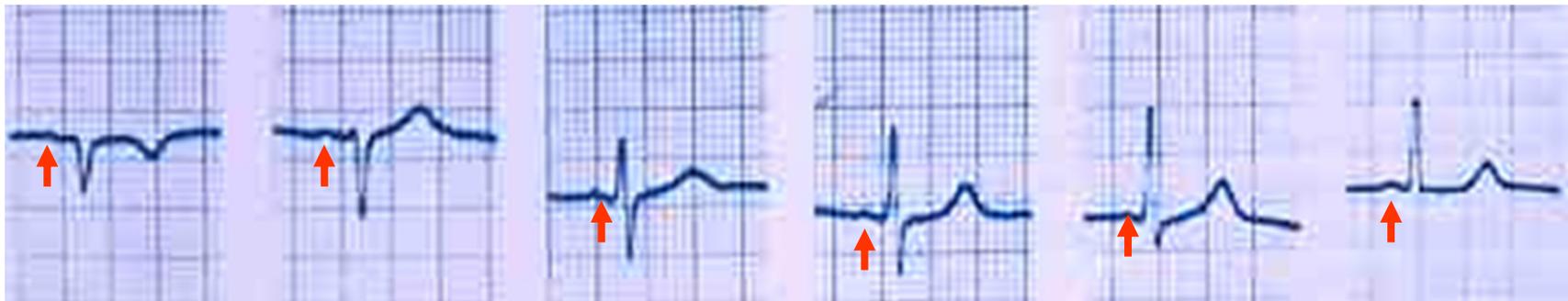
+

V5

+

V6

+



CRITERIOS DE NORMALIDAD (6)

- La onda T debe ser siempre positiva en AVF y negativa en AVR.
- También será positiva en todas las precordiales, excepto en V1 que puede ser negativa (indica un corazón juvenil) y en V2 (indica corazón infantil).

ONDA T NORMAL

DI

DII

DIII

AVR

-

AVL

AVF

+



V1

-

V2

+

V3

+

V4

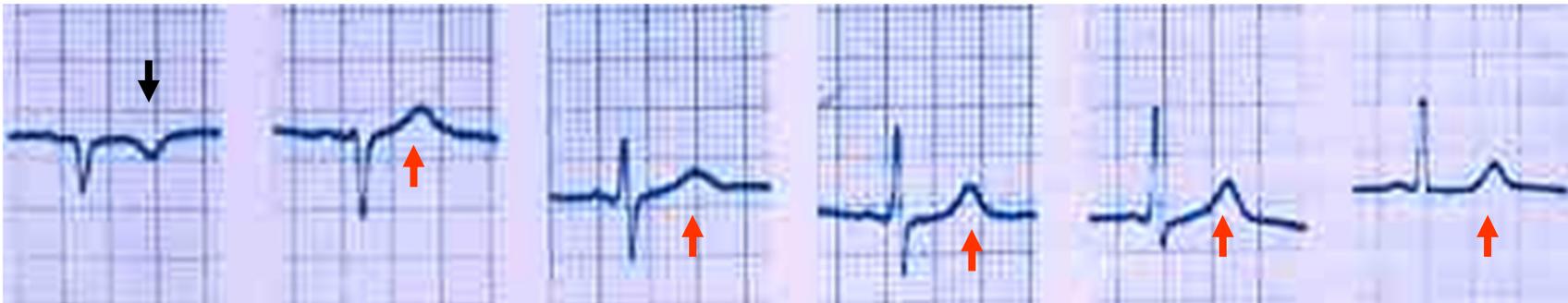
+

V5

+

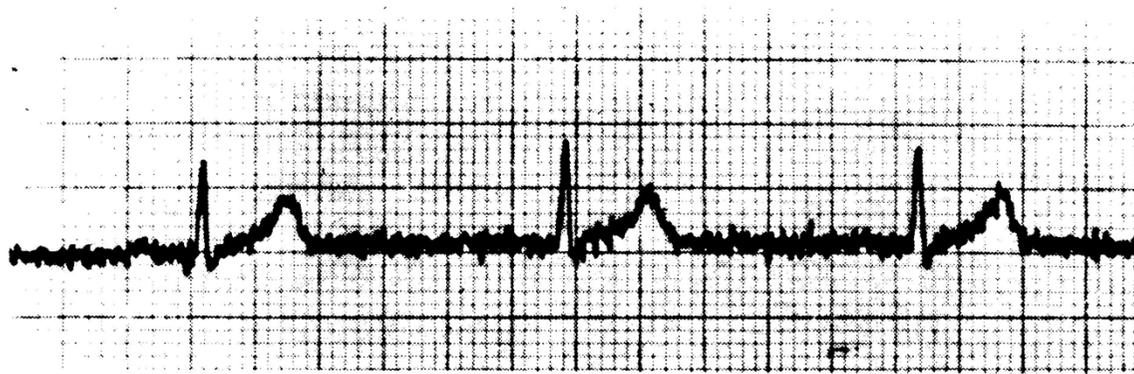
V6

+



CRITERIOS DE NORMALIDAD (7)

- A veces pueden aparecer ondas debidas a contracción muscular o a artefactos que no indican patología: electrodos que se sueltan, movimientos del paciente, tos, cambios en la tensión de la corriente eléctrica, etc.



CRITERIOS DE NORMALIDAD (8)

La transición negativo-positivo, en las precordiales, (predominio de S ó R) debe estar entre V3-V4.

V1

S > R

V2

S > R

V3

S = R

V4

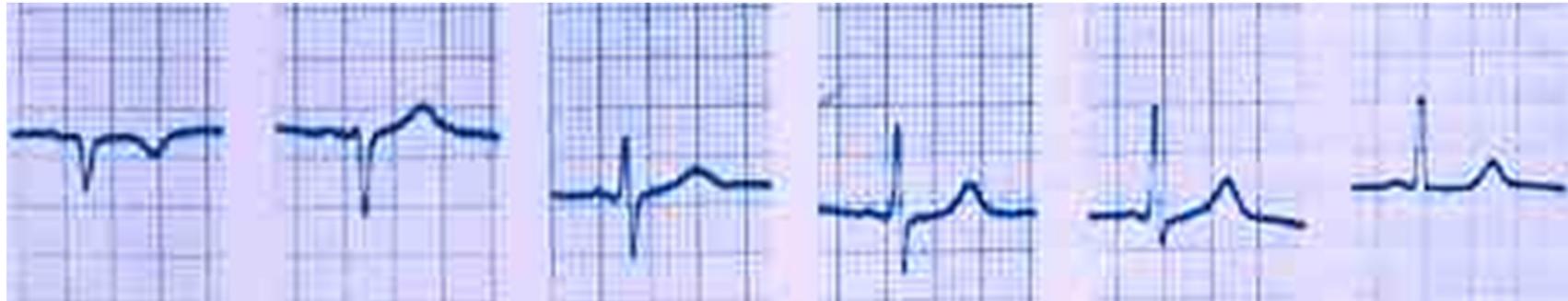
R > S

V5

R > S

V6

R > S



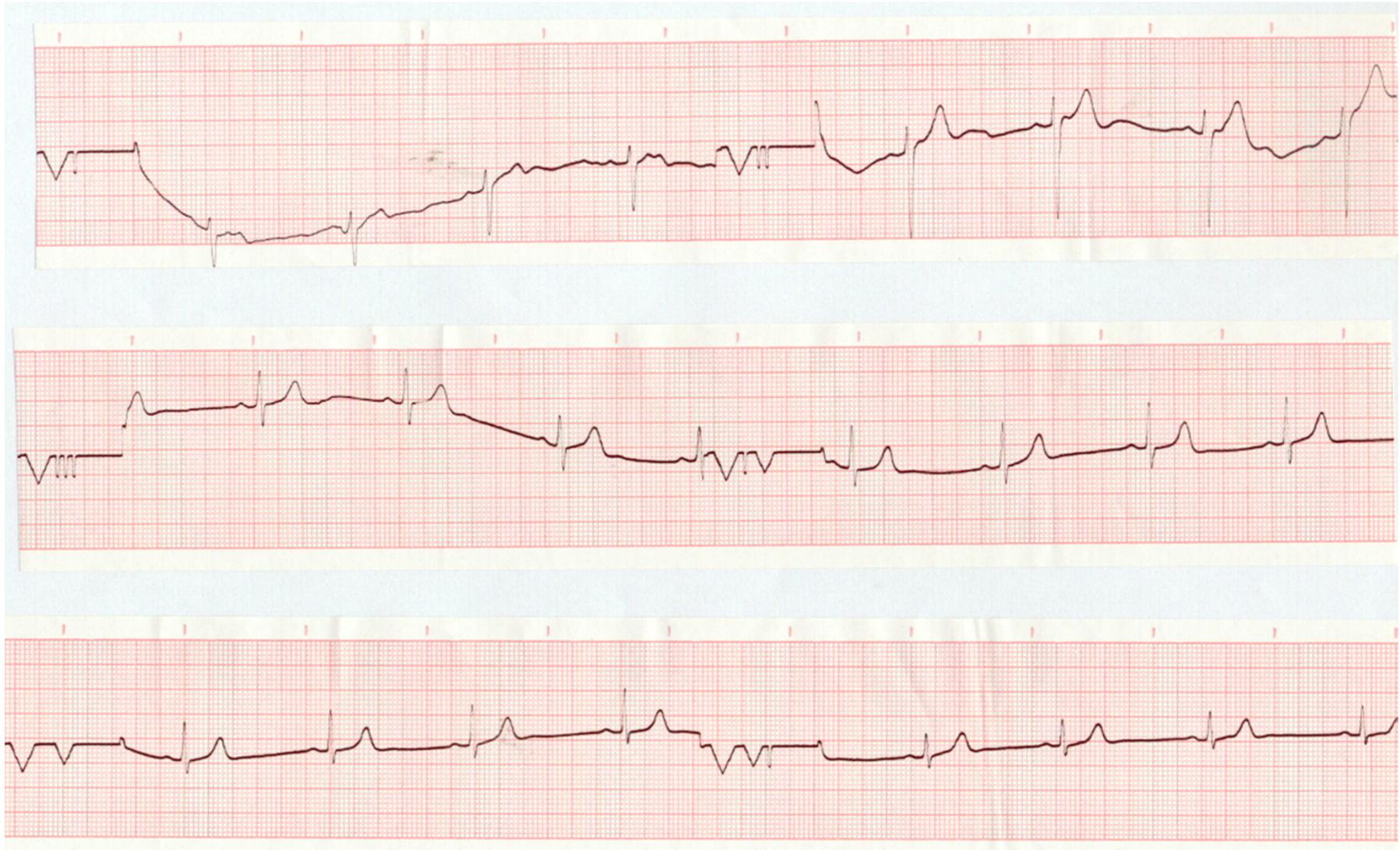
EJERCICIO PRÁCTICO

- 1.- Identifique las diferentes ondas en cada una de las derivaciones.
- 2.- Determine si existe un ritmo sinusal.
- 3.- Descubra la presencia de extrasístoles y/o arritmias
- 4.- Determine la frecuencia cardiaca o frecuencias cardiacas.
- 5.- Identifique la presencia de artefactos.
- 6.- Descubra la presencia de ondas anormales.
- 7.- Establezca en que derivación precordial aparece la transición.

ECG-1 DERIVACIONES DE LAS EXTREMIDADES



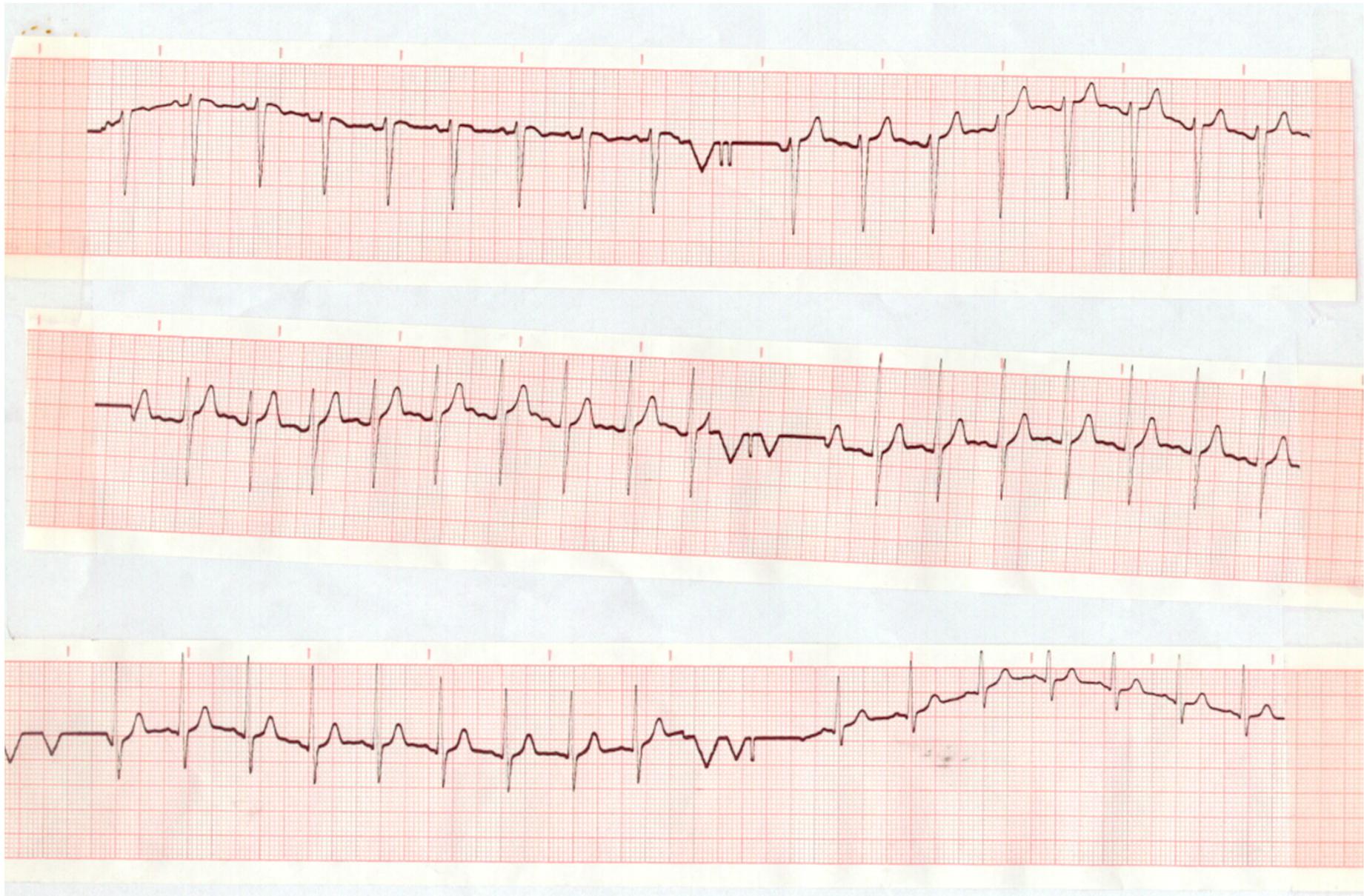
ECG-1 DERIVACIONES PRECORDIALES



ECG-2 DERIVACIONES DE LAS EXTREMIDADES



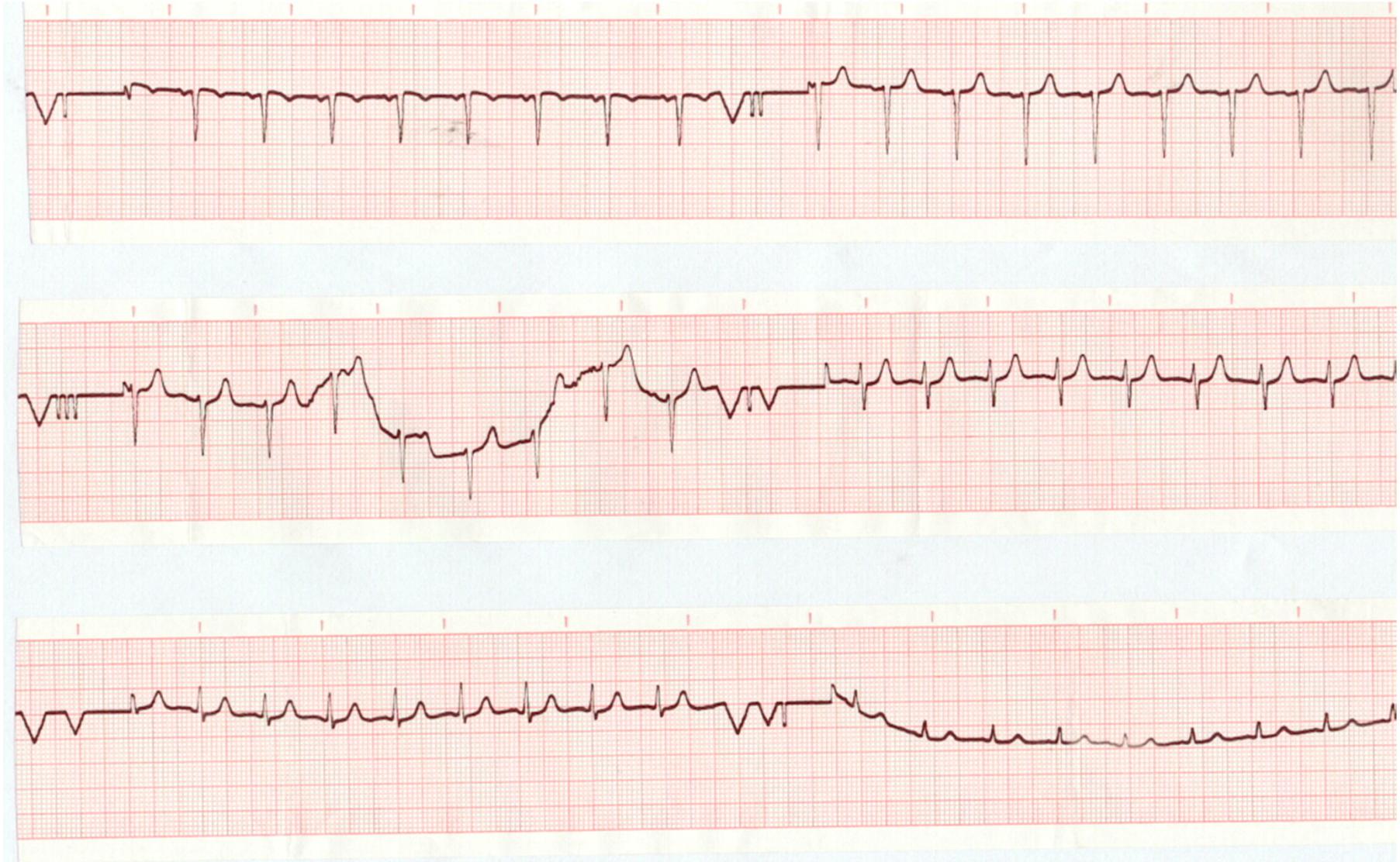
ECG-2 DERIVACIONES PRECORDIALES



ECG-3 DERIVACIONES DE LAS EXTREMIDADES



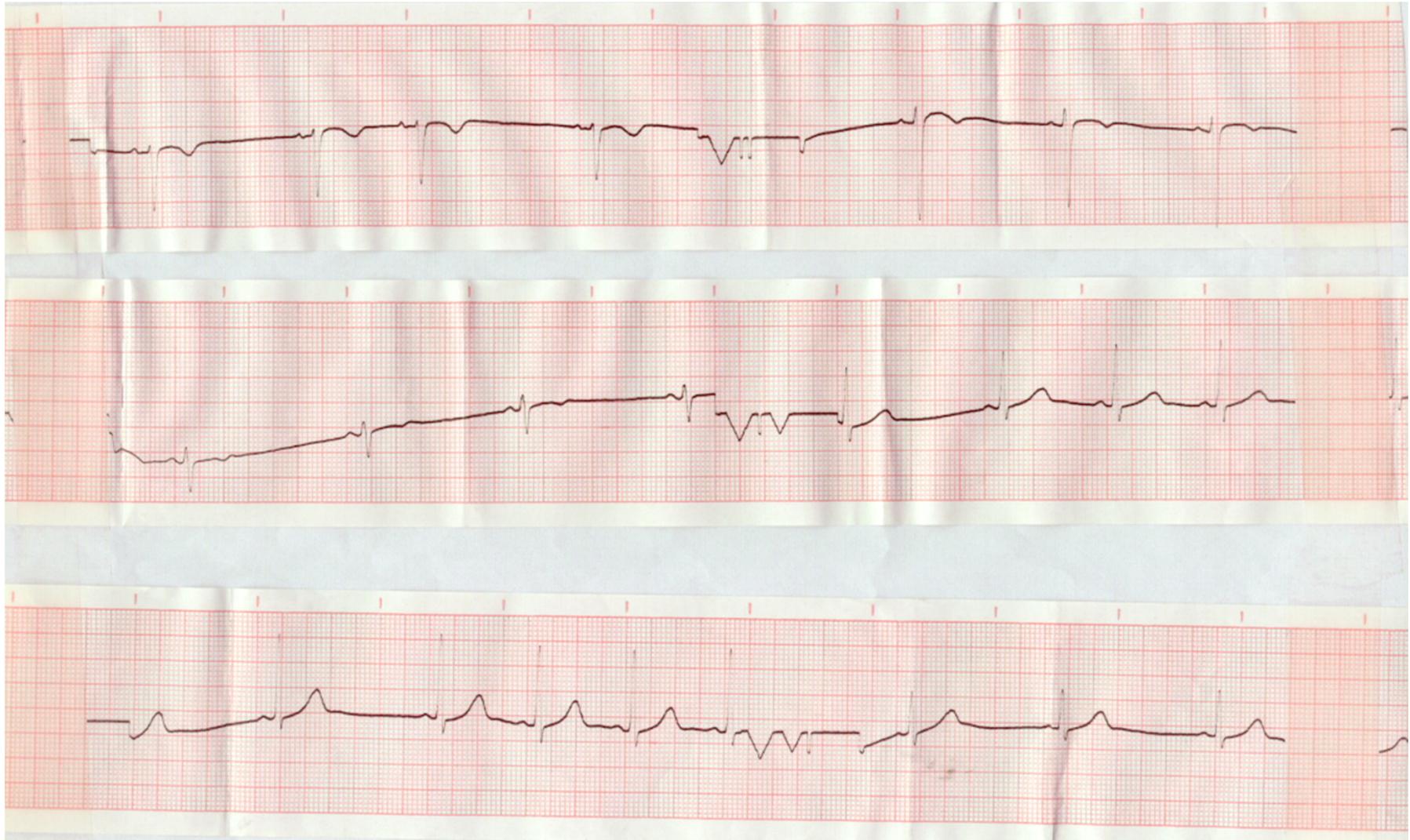
ECG-3 DERIVACIONES PRECORDIALES



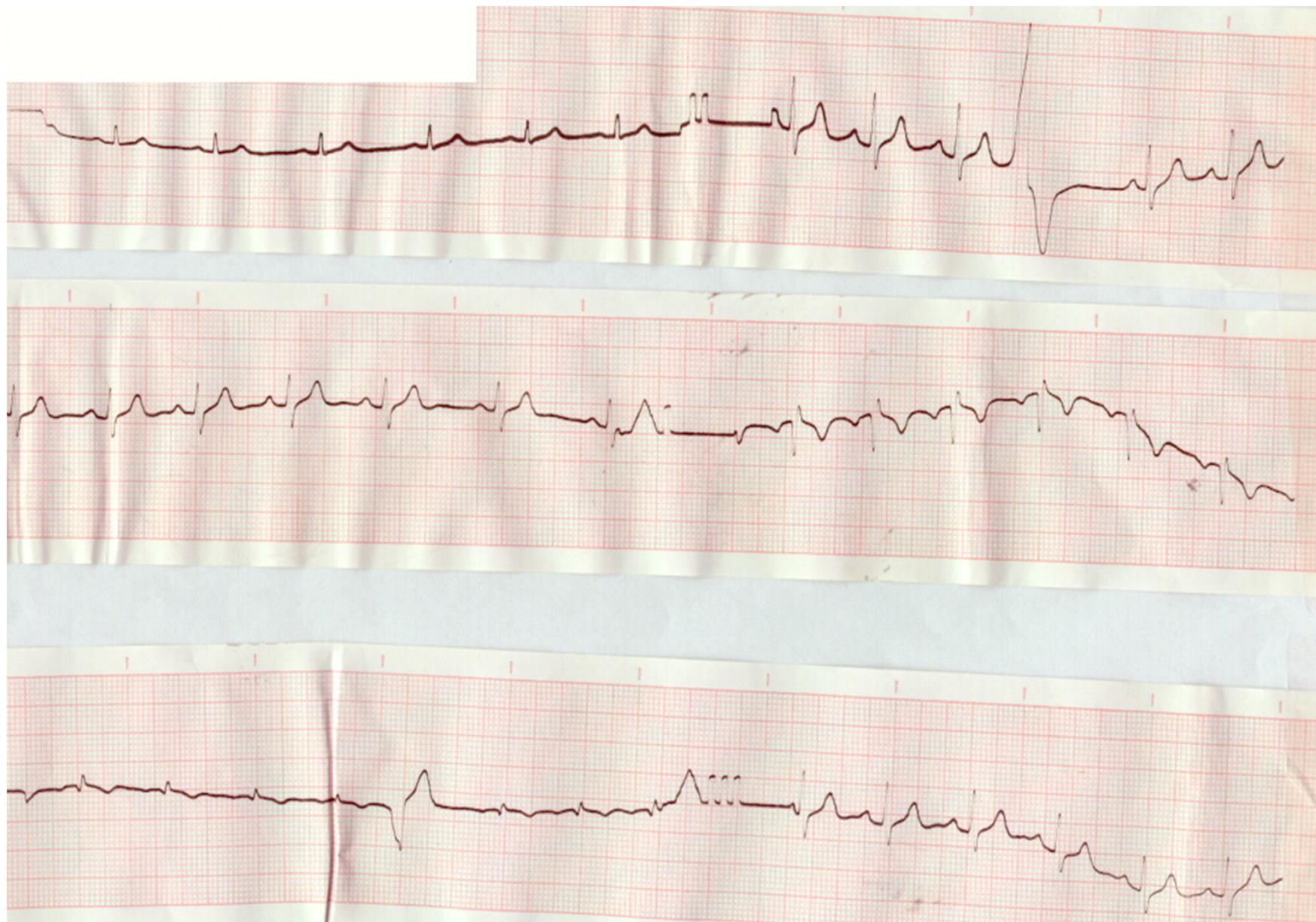
ECG-4 DERIVACIONES DE LAS EXTREMIDADES



ECG-4 DERIVACIONES PRECORDIALES



ECG-5 DERIVACIONES DE LAS EXTREMIDADES



ECG-5 DERIVACIONES PRECORDIALES



RESUMEN

- La correcta realización de un ECG exige que los electrodos esté bien puestos, en su sitio exacto y con buen contacto.
- La interpretación debe hacerse de forma pautada, detectando los criterios de normalidad.
- La aparición de anomalías exige la valoración del ECG y del paciente por parte del médico