



Infografía

Jorge Santis García

Cuarto Parcial

Fisiopatología II

Dr. Cancino Gordillo Gerardo

Medicina humana

Tercer Semestre Grupo "B"

Comitán de Domínguez Chiapas, 20 de diciembre 2024

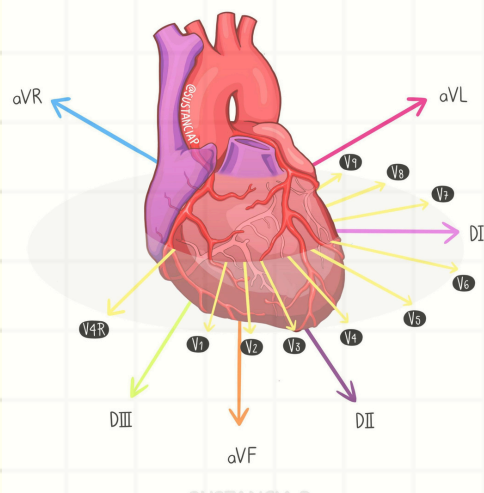
ELECTROCARDIOGRAMA NORMAL

DEFINICION

el electrocardiograma es el registro grafico de la actividad electrica del corazon la cual se puede registrar en la superficie del cuerpo, esto debido a que nuestro cuerpo es un medio conductor eficaz.

COMPLEJO QRS

- despolarizacion ventricular, fundamentalmente del ventriculo izquierdo por su mayor masa respecto al resto del corazon.
- llamaremos a cada onda Q, R, o S en funcion de:
 - si el inicio del QRS es negativo, esa onda se llama onda Q (la onda Q es la onda negativa que precede a la onda R)
 - todas las ondas positivas se llaman R. si observamos mas de una onda R es un mismo complejo se denominaran sucesivamente R y R.
 - las ondas negativas que aparecen tras una onda R, se llaman S.
 - duracion normal : 0.06-0.10 segundos (1.5-2.5 cuadritos pequeños)
 - características: la onda Q inicial debe ser pequeña, seguida de una R positiva y una S negativa.



SEGMENTO PR

- línea de trazado normalmente isoelectrico que une el final de la onda P con el comienzo del QRS.
- valor normal; 0.12-0.20 segundos
- representa la conduccion desde las auriculas hasta los ventriculos.

SEGMENTO ST

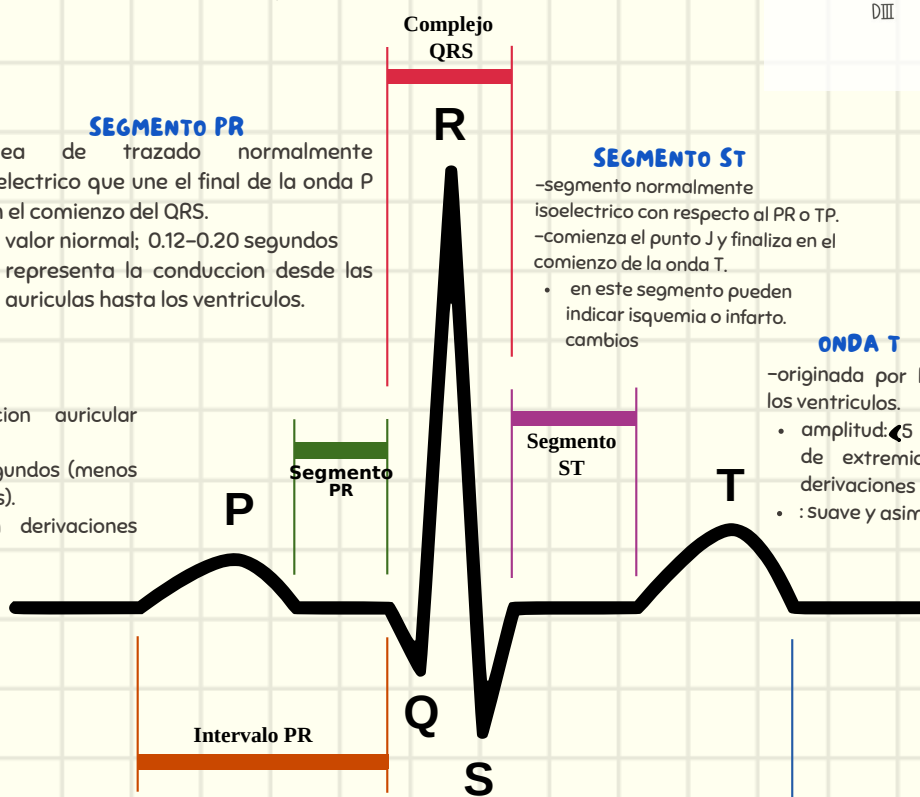
- segmento normalmente isoelectrico con respecto al PR o TP.
- comienza el punto J y finaliza en el comienzo de la onda T.
- en este segmento pueden indicar isquemia o infarto. cambios

ONDA T

- originada por la repolarizacion de los ventriculos.
- amplitud: < 5 mm en derivaciones de extremidades, < 10 mm en derivaciones precordiales.
- : suave y asimetrica. forma,

ONDA P

- representa la despolarizacion auricular (contraccion de las auriculas)
- Duracion normal: < 0.12 segundos (menos de tres cuadritos pequeños).
- amplitud : < 2.5 mm en derivaciones estandar.



INTERVALO PR

- tiempo de conduccion auriculoventricular
- se mide desde el inicio de la onda P hasta el comienzo del QRS.
- incluye la despolarizacion auricular y posterior paso del impulso por el nodo AV. Haz de His y sus dos ramas hasta los ventriculos.
- duracion normal: 0.12-0.20 segundos

Intervalo QT

- mide la despolarizacion mas rrepolarizacion ventricular
- desde el inicio de la onda Q (o R si no hay onda Q) hasta eel final de la onda T.
- valor corregido: < 0.044 segundos en hombres y < 0.46 segundos en mujeres.
- indica el tiempo total de despolarizacion y repolarizacion ventricular.

PUNTO J

- punto de deflexion que marca el final del complejo QRS e inicio del trazado ST.

Valores normales en el ECG

COMPONENTE	DURACION	AMPLITUD	SIGNIFICADO
Onda P	0.12 s	2.5 mm	DESPOLARIZACION AURICULAR
complejo QRS	0.06-0.10s	variable	DESPOLARIZACION VENTRICULAR
onda T	variable	5mm (extremidades)/ 10mm (precordiales)	repolarizacion ventricular
intervalo PR	0.12-0.20s	N/A	conduccion auriculoventricular
intervalo QT	0.44-0.46s	N/A	tiempo de despolarizacion y repolarizacion
Segmento ST	Isoelectrico	N/A	final de despolarizacion, inicio de repolarizacion

USO DE ELECTROCARDIOGRAMA

Diagnostico de arritmias cardiacas:

- permite identificar ritmos cardiacos irregulares, como fibrilacion auricular, taquicardia ventricular, bradicardia, entre otros.

Control de medicacion

- monitorea efectos secundarios, como los que prolongan el intervalo QT.

Deteccion de isquemia e infarto:

- cambios en el segmento ST (elevacion o depresion) y en la onda T indican isquemia miocardica o infarto agudo.

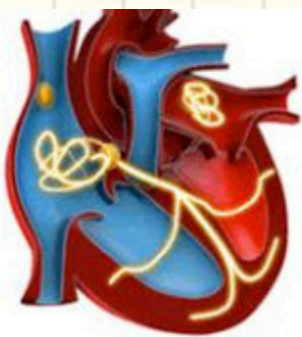
Identificaciones de alteraciones electroliticas

- cambios en la morfologia de las ondas T y el segmento ST pueden reflejar hipocalcemia, hipercalemia o hipocalcemia.

Evaluacion de hipertrofia:

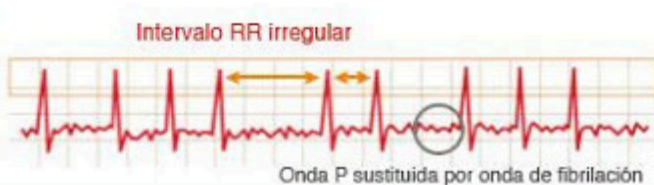
- aumento de la amplitud de las ondas QRS en derivaciones especificas puede indicar hipertrofia ventricular o auricular.

FIBRILACION AURICULAR



Activación irregular y expansión por las aurículas

Contracciones rápidas e irregulares de los ventrículos



Tipos de fibrilación auricular

1. **paroxística:** episodios que terminan espontáneamente en menos de 7 días.
2. **persistente:** dura más de 7 días y requiere intervención para terminar.
3. **permanente.** no se puede revertir o se decide no intentar revertirla.

1. **ausencia de onda P:** En lugar de las ondas P típicas que representan la despolarización auricular, se observan ondas fibrilatorias (ondas f) en la línea de base.
 - estas ondas son rápidas, irregulares y de baja amplitud, reflejando la actividad auricular caótica.
2. **ritmo ventricular irregular:** el intervalo entre los complejos QRS (ritmo ventricular) es totalmente irregular.
3. **frecuencia irregular alta:** puede alcanzar entre 350-600 contracciones por minuto en las aurículas
4. **frecuencia ventricular variable:** puede ser lenta (60 latidos por minuto) (60-100 lpm) o rápida (100 lpm), dependiendo de la conducción auriculoventricular.
5. **complejo QRS normal:** generalmente, los complejos QRS son estrechos, a menos que exista un bloqueo de rama o conducción aberrante.

BLOQUEO AV PRIMER GRADO

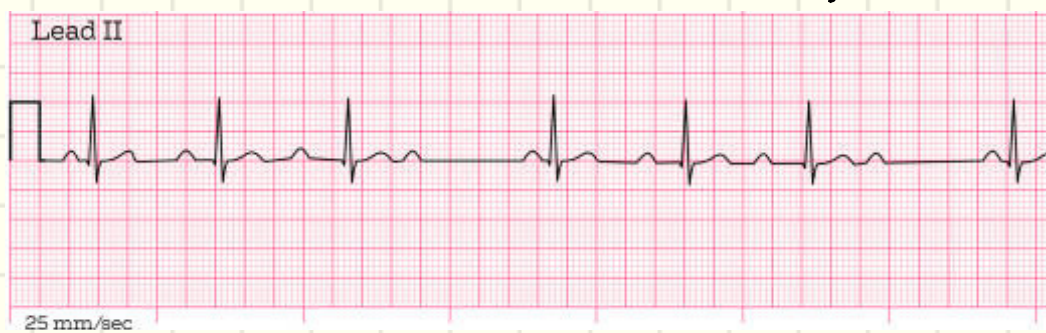
1. Es el bloqueo AV de primer grado un trastorno de la conducción eléctrica del corazón en el que hay un retraso en la transmisión del impulso eléctrico desde las aurículas hacia los ventrículos, pero todos los impulsos son conducidos de manera efectiva. es el grado más leve de los bloqueos AV.



1. **Prolongación del intervalo PR:** el intervalo PR (desde el inicio de la onda P hasta el inicio del complejo QRS) está prolongado, pero es constante en cada ciclo.
2. **Valor normal del intervalo PR:** 0.12-0.20 segundos
3. **bloqueo AV de primer grado:** intervalo PR > 0.20 segundos (más de 5 cuadritos pequeños en el ECG).
4. **Relación P-QRS normal:** cada onda P es seguida por un complejo QRS. No hay fallos en la conducción.
5. **ritmo regular:** tanto el ritmo auricular como el ventricular son regulares.
6. **Complejo QRS.** Normal: en ausencia de otros trastornos de conducción, el QRS es estrecho (<0.12 segundos).

BLOQUEO AV SEGUNDO GRADO TIPO I (MOBITZ 1 O WENCKEBACH)

1. El intervalo PR (tiempo entre la onda P y el inicio del QRS) se prolonga progresivamente en cada latido hasta que finalmente una onda P no es seguida por un complejo QRS.
 - el ciclo se repite después de la pausa.
 - es más común y suele ser benigno.

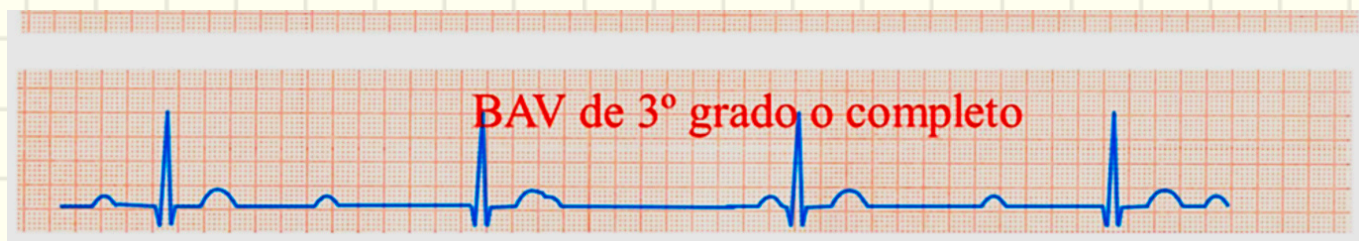


BLOQUEO AV SEGUNDO GRADO TIPO II (MOBITZ 2)



1. El intervalo PR es constante y normal en los latidos conducidos, pero algunos impulsos no logran llegar a los ventrículos, lo que resulta en ondas P no seguidas por complejos QRS.
2. Este tipo es menos común, pero más peligroso, ya que puede progresar a un bloqueo AV completo (tercer grado).

BLOQUEO AV TERCER GRADO



1. El bloqueo AV de tercer grado es el tipo más severo de bloqueo cardíaco. En esta condición, no hay comunicación eléctrica entre las aurículas y los ventrículos debido a un bloqueo completo en el nodo AV o en el sistema de conducción. Las aurículas y los ventrículos laten de manera independiente, con ritmos eléctricos generados por diferentes marcapasos.

1. disociación auriculoventricular:

- las aurículas y los ventrículos funcionan de manera independiente.
- las ondas P siguen su propio ritmo (ritmo sinusal).

2. frecuencia auricular y ventricular distintas.

- frecuencia auricular: normal (60-100 lpm.)
- frecuencia ventricular: mucho más baja (20-40 lpm si es de origen ventricular).

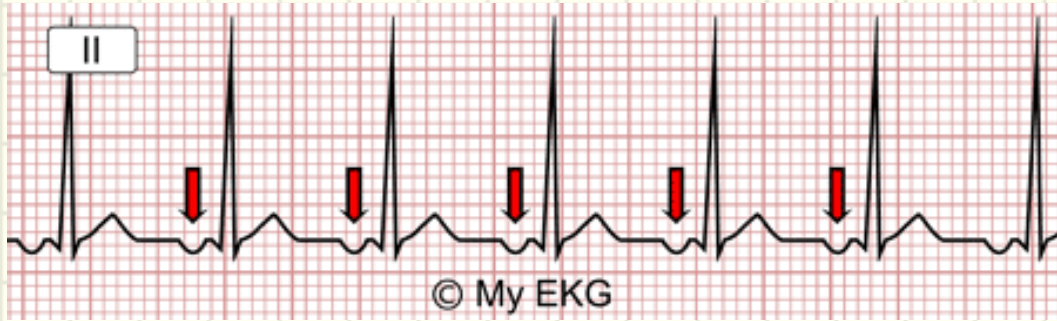
3. complejo QRS:

- si el marcapasos está en el nodo AV: QRS estrecho.
- si el marcapasos es ventricular: QRS ANCHO.

4. Ritmo regular:

- tanto las ondas P como los complejos QRS tienen ritmos regulares, pero están desincronizadas.

TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR PAROXISTICA



1. la taquicardia supraventricular paroxística es un tipo de arritmias caracterizada por episodio súbito y autolimitados de ritmo cardíaco rápido, que se originan por encima de los ventrículos (en el nodo auriculoventricular o las aurículas) es una de las taquicardias mas comunes en personas jovenes y generalmente no está relacionada con enfermedades cardiacas graves.

1. frecuencia cardiaca:

- rango de 150-250 lpm.
- el inicio y el final son repentinos (paroxísticos).

2. origen

- reentrada AV: es la causa mas frecuente y ocurre debido aun circuito electrico anormal dentro o alrededor del nodo AV.
- focalidad auricular: actividad electrica rapida de un foco ectopico en las aurículas.
- vias accesorias: como en el síndrome de Wolff-Parkinson-White, donde existe una conexión electrica extra entre baurículas y ventriculos.

3. electrocardiograma:

- ritmo regular y rapido
- complejos QRS estrechos (<0.12 segundos), a menos que haya conduccion aberrante.
- ondas P pueden ser retrógadas (invertidas) o estar ocultas en el complejo QRS debido a la alta frecuencia.

TAQUICARDIA HELICOIDA

es una forma de taquicardia ventricular polimorfica caracterizada por un patron en el ECG en el que los complejos QRS parecen girar alrededor de la linea base, formando un patrón helicoidal o de torsion. generalmente está asociado con una prolongacion del intervalo QT, congenita o adquirida.

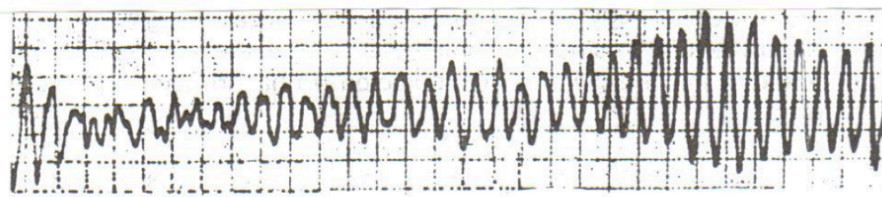
polimorfismo de QRS:

- los complejos QRS cambian de morfologia y amplitud, pareciendo girar alrededor de la linea isoelectrica.

frecuencia cardiaca

- rangpo de 150-250 lpm.

TORSADES DE POINTES



prolongación del intervalo QT:

- generalmente precede al episodio. un QTc prolongado (>460 ms enmmujeres, >450 ms en hombres) es un marcador de riesgo.

inicio y terminación:

- episodio paroxístico que pueden resolverse espontáneamente o degenerar en fibrilación ventricular.

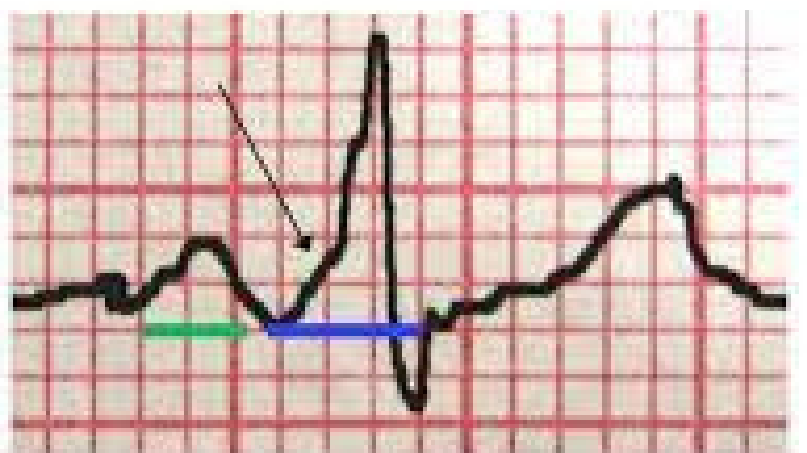
WOLF PARKINSON WHITE

Es una anomalía congénita del sistema de conducción eléctrica del corazón, caracterizada por la presencia de una vía accesoria que conecta las aurículas y los ventrículos, permitiendo la conducción eléctrica fuera del nodo auriculoventricular. esto puede causar taquicardias debido a la formación de circuitos de reentrada.

Vía accesoria (fascículo de Kent):

- es un puente eléctrico anómalo que permite la conducción rápida de impulsos eléctricos desde las aurículas hacia los ventrículos.

WOLFF PARKISON WHITE



INTERVELO PR-CORTO
(LÍNEA VERDE)

ONDA DELTA
(FLECHA)

QRS ANCHO
(LÍNEA AZUL)

Conducción anormal.

- los impulsos pueden viajar a través de la vía accesoria y el nodo AV, lo que puede provocar un circuito de reentrada que genera taquicardia supraventricular.

Episodio de taquicardia:

- puede causar arritmias rápidas como la taquicardia por reentrada AV o, en casos raros, fibrilación auricular con conducción rápida a los ventrículos, lo cuál es potencialmente mortal.



Bibliografía

- 1.- Norris, T. L. (Ed.). (2020). *Porth fisiopatología: alteraciones de la salud. Conceptos básicos.*