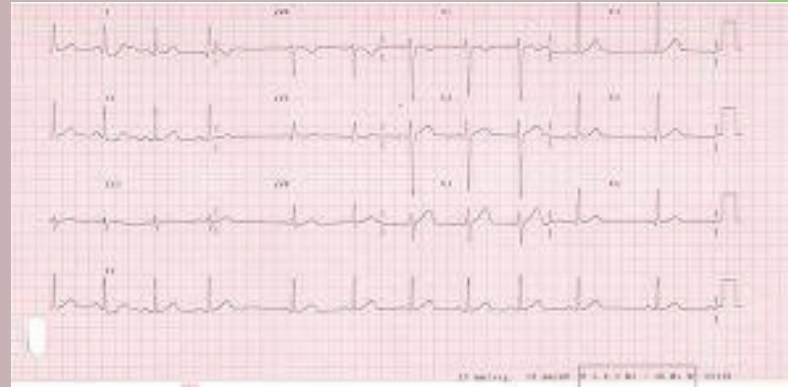


# ARRITMIA SINUSAL

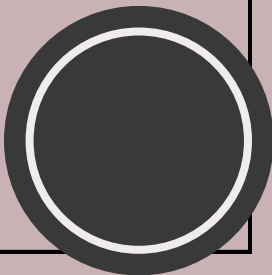
*Es considerada como un ritmo normal y se debe a un aumento del tono vagal.*

*Frecuente en niños y jóvenes.*



*Intervalo PP irregulares con una variación entre el ciclo más largo, el más corto de más de 0,16s.*

*La variación disminuye con el aumento de la frecuencia cardiaca, de forma que incluso con ciertos grados de taquicardia puede llegar a desaparecer la arritmia.*

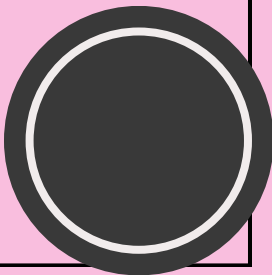


# BRADICARDIA SINUSAL

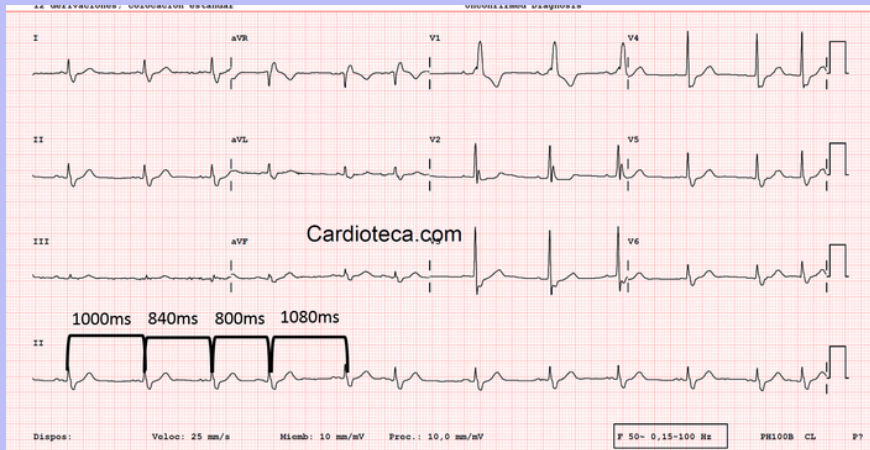


*Presencia de pausas prolongadas entre dos complejos QRS normales siendo la duración de esta pausa un tiempo no múltiplo de un ciclo PP normal.*

*Alargamiento PP es gradual y ciclico.*



# BLOQUEO SINOATRIAL

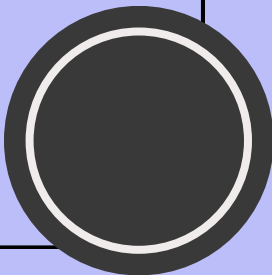


*En este tipo de bloqueo el ciclo más largo es un tiempo múltiplo del intervalo PP de base.*

*Presencia de pausas mas o menos largas en las que una o más ondas P y sus correspondientes complejos QRS no se observan.*



*Las pausas tienen características de ser, por lo general, un tiempo múltiplo de un ciclo PP o RR normal*

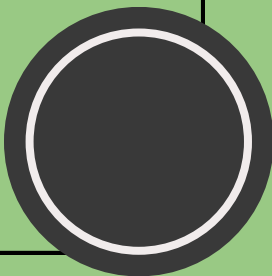


# TAQUICARDIA SINUSAL



*Se considera así a aquel ritmo sinusal con frecuencia cardíaca  $>100$ lpm.*

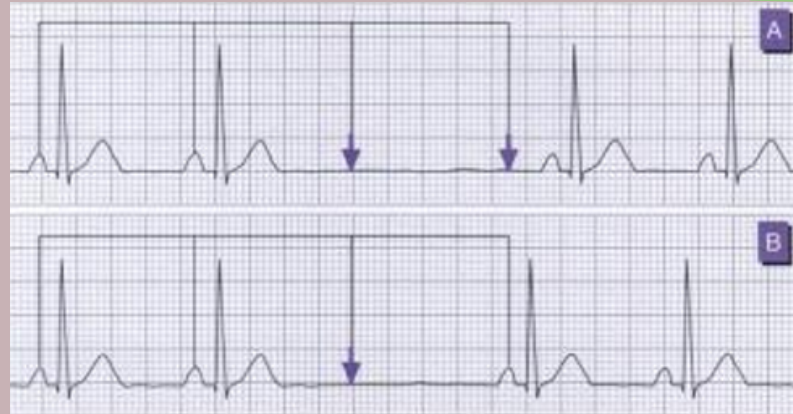
*Aparece en sujetos normales, en sujetos con anemia, fiebre, hipertiroidismo, en mujeres embarazadas, en personas a las que se han administrado fármacos que disminuyen el tono vagal o que incrementan el tono simpático.*



# PARO SINUSAL

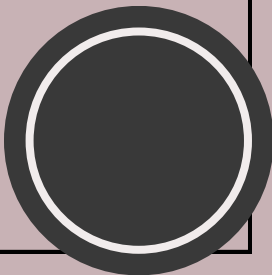
*Se debe a un fallo momentáneo en la producción del estímulo por parte del nodo sinusal, de forma que éste no se produce al tiempo debido.*

Presencia de una pausa más prolongada entre dos complejos QRS normales.

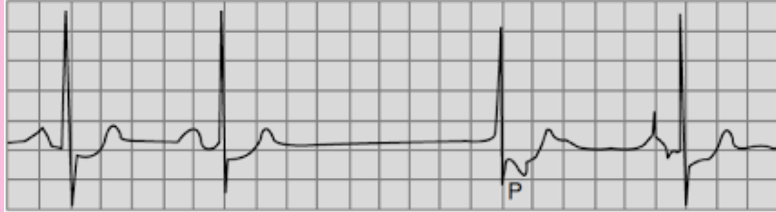


Se debe distinguir de; Arritmia sinusal. En esta arritmia el alargamiento de los intervalos PP es gradual y cíclico.

Distinguir de: Bloqueo sinoatrial. En este tipo de bloqueo el ciclo más largo es un tiempo múltiplo del intervalo PP de base



# SÍNDROME DEL SENO ENFERMO



*Se debe a una disfunción del nodo sinusal que es incapaz de formar estímulos o de conducirlos a través de los atrios.*

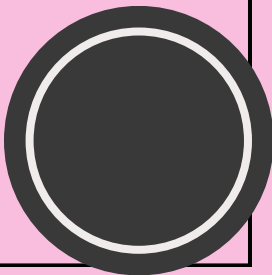
*Se caracteriza por:*

*Bradicardia sinusal extrema.*

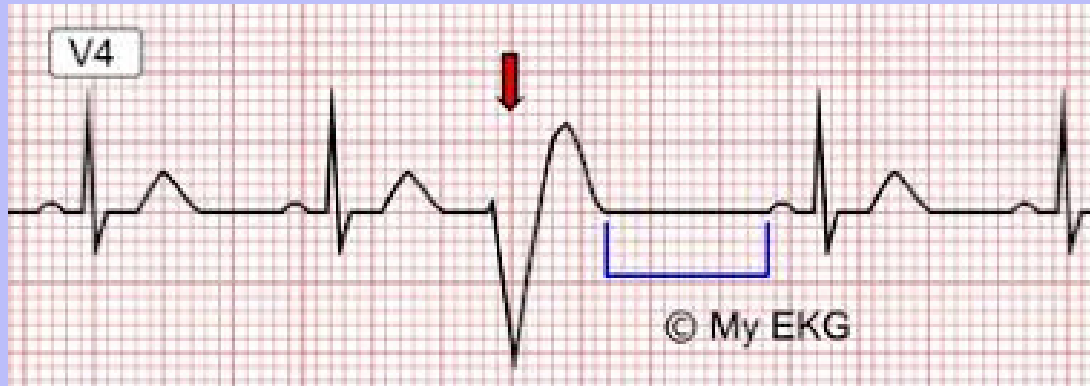
*Paros sinusales.*

*Bloqueos sinoatriales.*

*Bradicardias que alteran con taquicardias.*



# EXTRASISTOLES VENTRICULARES



La onda P es prematura en relación con las ondas P normales del ciclo de la base.

La morfología de la onda P será de una morfología tanto más parecida a la onda P normal cuanto más cerca este el foco ectópico del nodo sinusal.

Presencia de:

Fibrilación atrial y flutter atrial, sobre todo en aquellas que cursan con respuesta ventricular muy alta.

Bradicardias que alternan con taquicardias.



# TAQUICARDIA ATRIAL BLOQUEADA



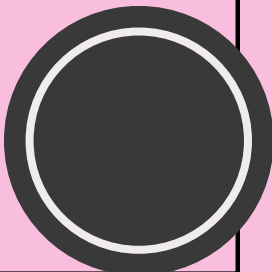
*Taquicardia en la que existe un cambio en el grado de conducción en el nodo AV de los latidos ectópicos.*

*Frecuencia atrial entre 150 a 250 lpm.*

*Presencia de dos o más ondas P' anormales diferentes en morfología a las del ritmo de base y a las que no siguen complejos QRS.*

*Presencia de una línea isoeléctrica entre una y otra onda P'.*

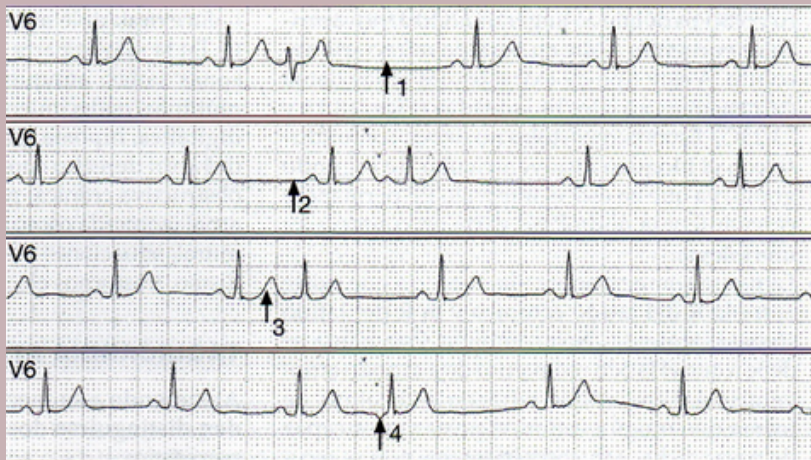
*Grado de bloqueo fijo o variable. Así, podemos encontrar dos ondas P' seguidas de un complejo QRS.*





# EXTRASÍSTOLES ATRIALES

*Son estímulos prematuros originados en cualquier parte de los atrios y se produce cuando existe la presencia de un foco ectópico.*



*La morfología de la onda P' será de una morfología tanto más parecida a la onda P normal cuanto más cerca esté el foco ectópico del nodo sinusal.*

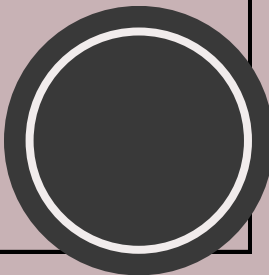
*En ocasiones la onda P' prematura no va seguida de un complejo QRS, debido a que el latido ectópico puede ser lo suficientemente prematuro como para que al llegar al nodo atrioventricular.*

*La onda P es prematura.*

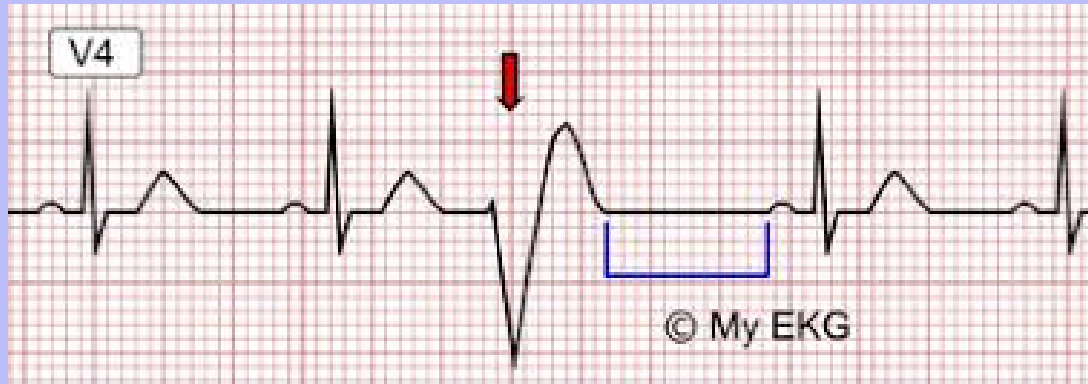
*El intervalo PR es, por lo general, similar al intervalo PR normal, salvo en extrasístoles cuyo foco ectópico se encuentre cerca del nodo atrioventricular, en cuyo caso el intervalo PR será más corto.*

*La morfología del complejo QRS de un latido ectópico es similar a la de uno originado a través de un latido sinusal.*

*La pausa compensadora -la distancia que existe entre la R del latido ectópico y la R del latido sinusal siguiente- es incompleta*



# EXTRASISTOLES VENTRICULARES



La onda P es prematura en relación con las ondas P normales del ciclo de la base.

La morfología de la onda P será de una morfología tanto más parecida a la onda P normal cuanto más cerca este el foco ectópico del nodo sinusal.

Presencia de:

Fibrilación atrial y flutter atrial, sobre todo en aquellas que cursan con respuesta ventricular muy alta.

Bradicardias que alternan con taquicardias.

# TAQUICARDIA ATRIAL MULTIFOCAL

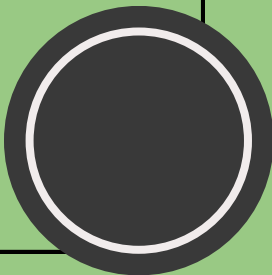
*Se considera así a aquel ritmo sinusal con frecuencia cardíaca >100lpm.*



*Ondas P de morfología diferente de al menos 3 focos diferentes demostrados en una misma derivación electrocardiográfica.*

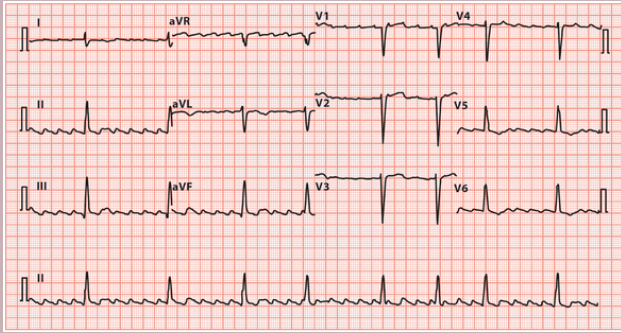
*Grado de bloqueo fijo o variable. Así podemos encontrar dos ondas P seguidas de un complejo QRS, tres ondas P seguidas de un complejo QRS.*

*Presencia de una línea isoelectrónica entre una y otra onda P.*



# FLÚTER ATRIAL

*Parece ser a que se debe a un impulso ectópico localizado en una parte de los atrios y que encuentra en una parte de estos un circuito de reentrada.*



Intervalo PP, RR y PR variables.

Presencia de ondas F que se ven como "diente de sierra".

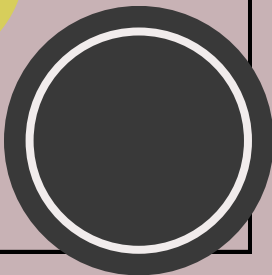
En pacientes que no han recibido ningún tipo de tratamiento la frecuencia de las ondas F suelen estar alrededor de los 300 lpm.

En pacientes con tratamiento como la digital puede que se produzca mayor grado de bloqueo en el nodo atrioventricular de manera que la conducción a los ventrículos puede ser 3:1, 4:1, 5:1

F. común: la despolarización atrial se realiza en sentido caudocraneal por lo que las ondas F tendrán una polaridad negativa en las derivaciones inferiores D2, D3 y aVF.

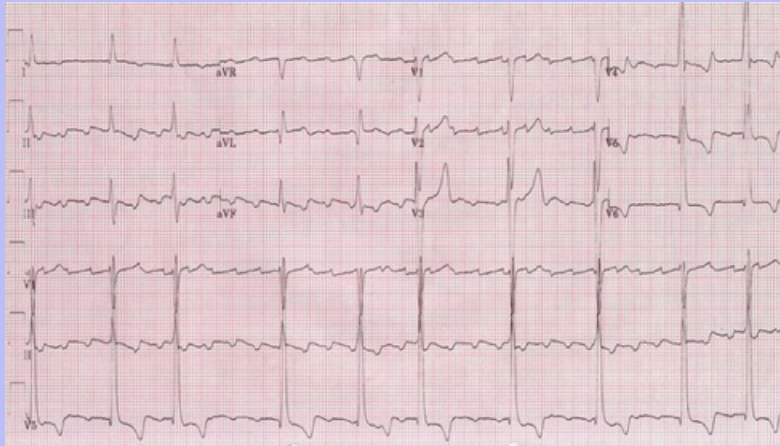
F. atípico: la despolarización de los atrios tiene lugar en sentido craneocaudal, de forma que las ondas F tienen por tanto una polaridad positiva en las derivaciones D2, D3 y aVF.

Las maniobras vágales como la compresión del seno carotideo o de los globos oculares producen un mayor grado de bloqueo en el nodo AV de manera que será una mayor cantidad de ondas F.



# FLÚTER AURICULAR

*El inicio de la taquicardia tiene lugar con una extrasístole ventricular con un intervalo de acoplamiento largo, pero que cae sobre la onda T l haber un intervalo QT prolongado.*



*Si la taquiarritmia finaliza en ritmo sinusal o se tiene un registro previo en ritmo sinusal e intervalo QT esta prolongado por lo general mas de 0,60 s*

*La frecuencia ventricular oscila entre 200 a 250 LPM*

*El intervalo RR es irregular.*

*2 o más ciclos de 5 a 20 complejos de QRS anchos que cambien la polaridad al rotar el eje del QRS sobre la línea isoeléctrica.*

*En pacientes con tratamiento como la digital puede que se produzca mayor grado de bloqueo en el nodo atrioventricular de manera que la conducción a los ventrículos puede ser 3:1, 4:1, 5:1*



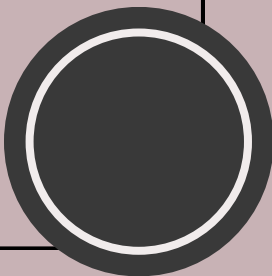
# FIBRILACIÓN ATRIAL



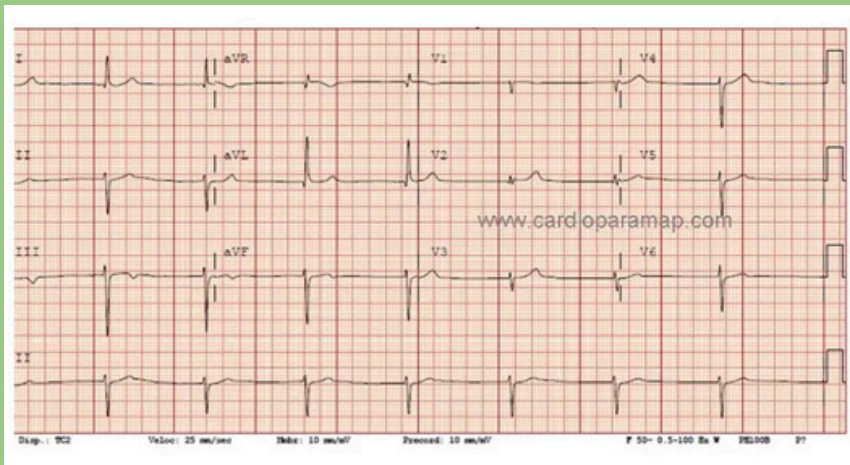
Ausencia de ondas P que son sustituidas por ondas f (en derivaciones V1-2) cuya frecuencia es de 350-600 lpm.

El intervalo RR es irregular con una frecuencia ventricular media variable. En pacientes sin tratamiento la frecuencia ventricular oscila entre 100my los 180 lpm y cuando es superior a 200 lpm hay que sospechar de bloqueo.

La morfología de los complejos QRS es normal, es decir, los complejos QRS son estrechos a menos que exista bloqueo de rama preexistente.



# RITMO NODAL



*La presencia de onda P puede preceder al complejo QRS, pero con una morfología discretamente diferente a la del ritmo sinusal, la polaridad de la onda P esta invertida; onda P negativa en D2-3 y aVF y positiva en aVR.*

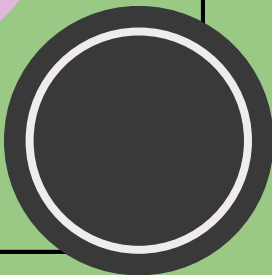
*Presencia de onda P después del complejo QRS. En este caso la onda P se encuentra haciendo una melladura sobre cualquier porción del segmento ST.*

*El QRS suele ser de característica normales en cuanto a su morfología, salvo que exista aberrancia, bloqueo de rama o bloqueo de la conducción intraventricular.*

*La onda P puede preceder al complejo QRS, estar ausente o seguir por delante.*

*La presencia de onda P puede preceder al complejo QRS, pero con una morfología discretamente diferente a la del ritmo sinusal, la polaridad de la onda P esta invertida (onda P negativa en D2-3 y Avf y positiva en AVR.*

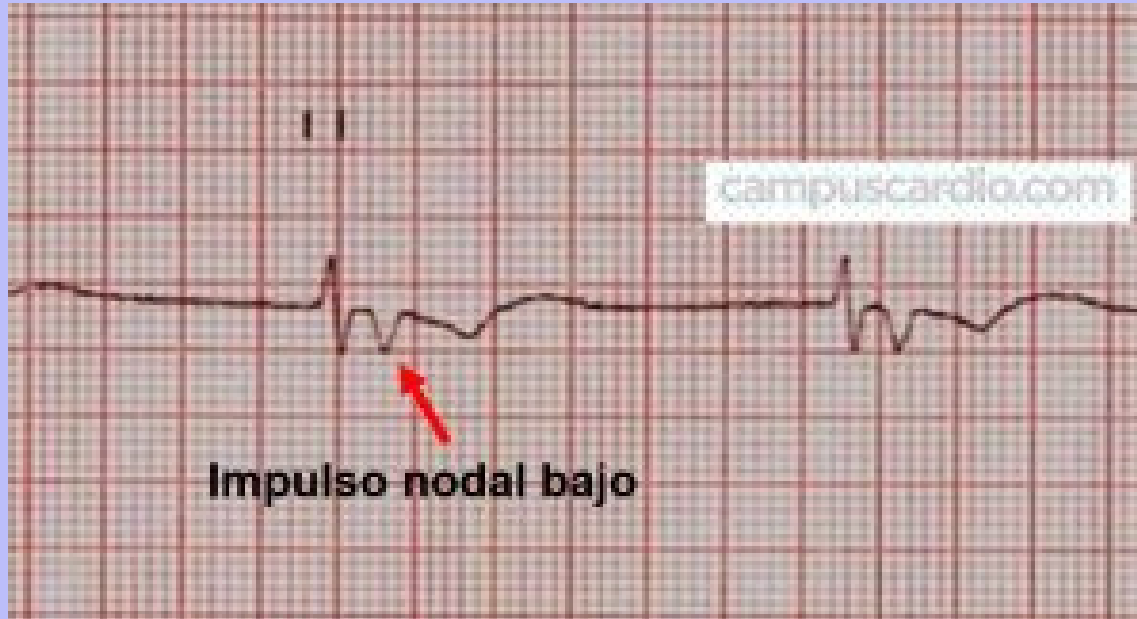
*Ausencia de onda P debido a que esta se encuentre inmersa en el complejo QRS o a que no existe conducción retrograda a los atrios por bloqueo.*



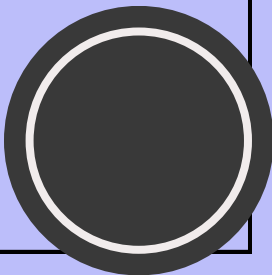


# ESCAPE NODAL

La distancia de RR es mas larga que un ciclo normal de RR.



El complejo QRS es normal en cuanto a su morfología, salo que exista un bloqueo de rama o intraventricular, y la onda P puede preceder, estar ausentes o inmersa en el complejo QRS o en contraste posterior a este.

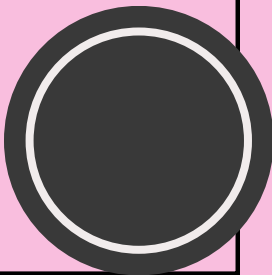


# EXTRASÍSTOLE NODAL



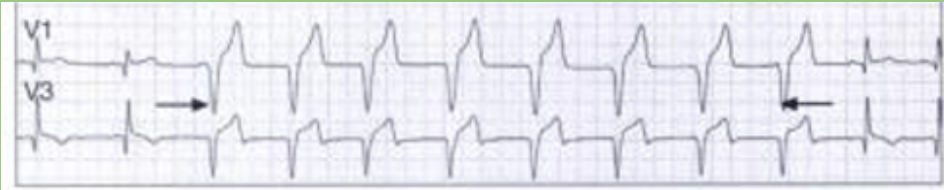
La pausa postextrasistólica es incompleta.

QRS adelantado en tiempo, con morfología muy similar a la de ritmo de base, salvo que el latido se origina en las partes bajas de la unión atrioventricular en cuyo caso conducirá con cierto grado de aberrancia estando la onda P presente con un PR corto o ausente, o después del complejo QRS.



# TAQUICARDIA VENTRICULAR NO PAROXÍSTICA

*Es una arritmia con características similares a la taquicardia ventricular paroxística, pero a diferencia de ésta la frecuencia ventricular se encuentra entre 60 y 100 lpm.*

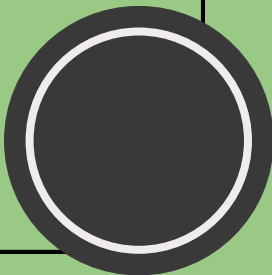


Frecuencia ventricular lenta entre 60 y 100 lpm.

Puede existir disociación atrioventricular

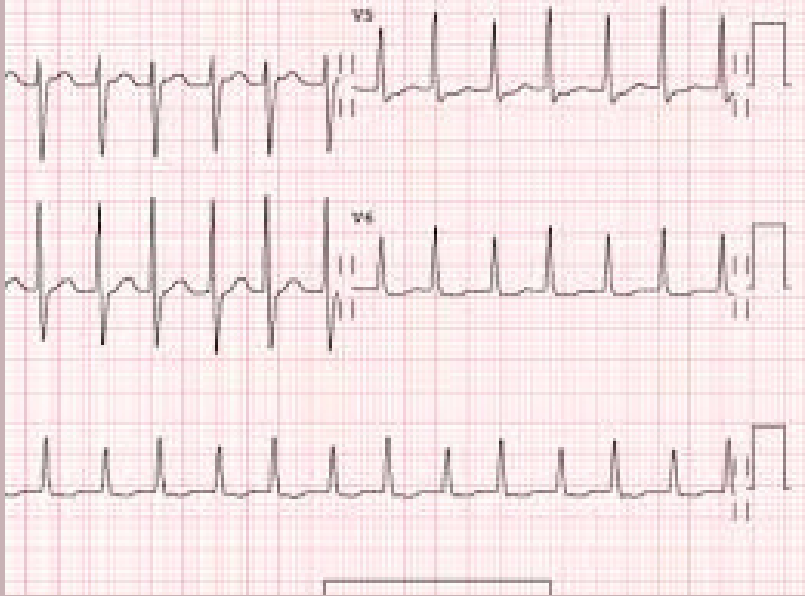
Capturas y fusiones ventriculares

QRS ancho, con duración mayor de 0,12 y morfología de bloque de rama.



# TAQUICARDIA VENTRICULAR PAROXISTICA

La frecuencia del foco ectópico se encuentra entre los 140 y 200 lpm

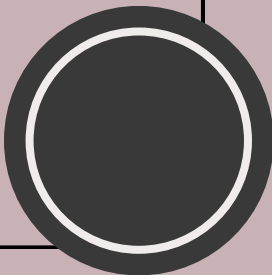


El intervalo RR es regular y por lo general constante

El inicio de la taquicardia es súbito, por lo general originado por una extrasístole ventricular que cae sobre la rama descendente de la onda T.

QRS ancho, con duración mayor a 0,12s, pero si el origen tiene lugar en la parte alta del septum los complejos QRS pueden tener una morfología mareos abigarrada y una duración  $<0,12s$ .

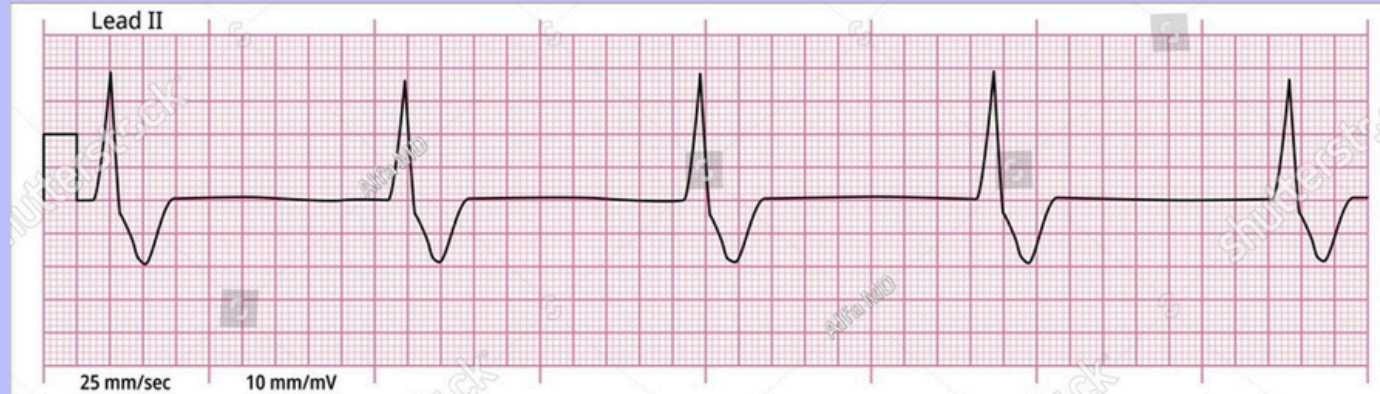
La disociación atrioventricular está mediada por el marcapaso ventricular a alta frecuencia pero el nodo sinusal puede encontrarse con su automatismo produciendo una disociación causando que cada nodo lata por su cuenta.



# RITMO IDIOVENTRICULAR

*Es un ritmo de escape originado en los ventrículos como consecuencia de un fallo permanente en los estímulos originados en los marcapasos superiores.*

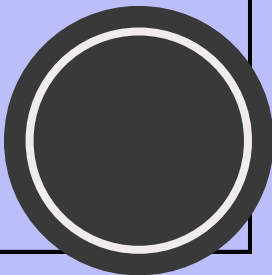
*La distancia de RR es mas larga que un ciclo normal de RR.*



*Ritmo con frecuencia de 20-40 lpm.*

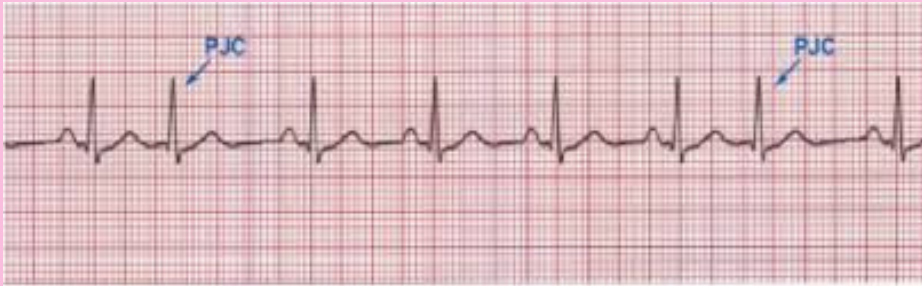
*Carece de ondas P con complejos QRS con morfología de bloque de rama de duración mayor a los 0,12 s y cambios en la repolarización de manera que el segmento ST es opuesto a la máxima polaridad del complejo QRS.*

*El ritmo puede ser transitorio o permanente.*

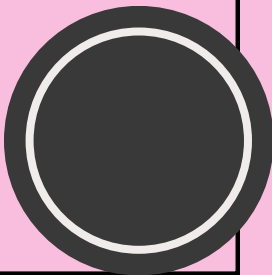


# TAQUICARDIA VENTRICULAR NO

La pausa postextrasistólica es incompleta.

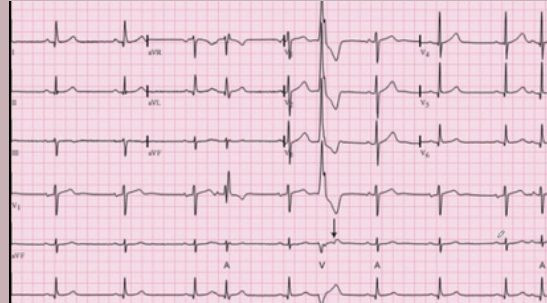


QRS adelantado en tiempo, con morfología muy similar a la de ritmo de base, salvo que el latido se origine en las partes bajas de la unión atrioventricular en cuyo caso conducirá con cierto grado de aberrancia estando la onda P presente con un PR corto o ausente, o después del complejo QRS.



# EXTRASÍSTOLE VENTRICULAR

*Son latidos adelantados que tienen su origen en cualquier parte del ventrículo derecho o izquierdo.*



*Forma de presentación:*

**Foco de origen**

**Frecuencia**

**Cadena de producción**

Extrasístole unifocal: son aquellas que se originan en un mismo foco ectópico

Extrasístoles aisladas: son aquellas que menos de 5 extrasístoles por minuto en el electrocardiograma.

Extrasístoles bigeminadas, trigéminadas, cuadrigeminadas.

Extrasístole multifocal: aquella que se origina en diferentes focos.

Extrasístoles frecuentes: son aquellas que aparecen con una frecuencia de 5 o más por minuto en un electrocardiograma.

Extrasístoles dupletas, tripletas e interpoladas.

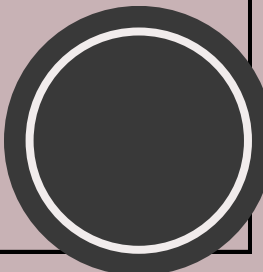
Son impulsos ectópicos producidos prematuramente.

El QRS es anormal en su morfología y duración, y también el segmento ST-T34. La morfología del QRS dependerá del lugar donde se origine la extrasístole.

Las extrasístoles que tienen su origen en un mismo foco tienen un intervalo de acoplamiento  $< 0.08s$ .

La pausa compensadora de la extrasístole suele ser completa

El impulso originado en el ventrículo puede o no conducir de forma retrógrada a los atrios así si hay conducción retrógrada en ocasiones se puede observar onda P que se inscribe después del complejo QRS.





# ESCAPES VENTRICULARES

*Son ritmos pasivos originados por los ventrículos al fallar el estímulo de marcapasos superiores, es decir, son latidos retrasados en el tiempo que previenen al corazón de la asistolia.*

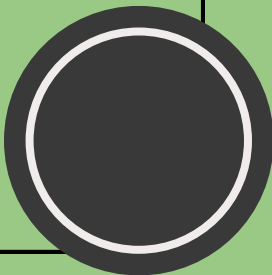


Ausencia de onda P.

Presencia de complejo QRS retrasado en el tiempo con respecto al ritmo de base de morfología aberrada y una duración prolongado  $>0,12s$ .

Presencia de pausa compensadora completa entre latido de escape y el latido que sigue.

El intervalo RR entre latido ventricular y el que precede es siempre mayor que el intervalo RR del ritmo de base.



# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *Castellanos, C., Pérez de Juan, M.A., & Attie, F. (2012). Electrocardiografía clínica. Editorial Médica Panamericana.*
- *Bayés de Luna, A. (2009). Electrocardiografía básica: patentes, ECG normales y anormales. Editorial Universidad del Rosario.*