

## [ 04 ] Trastornos de la conducción

### 4.1. Bloqueos sino-auriculares

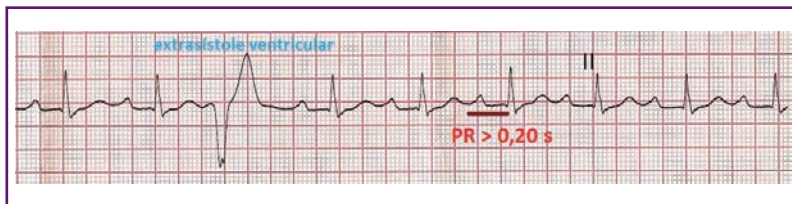
Existe un trastorno de la conducción del estímulo entre el nodo sinusal y la aurícula. Se describen tres grados.

- **Identificación electrocardiográfica:**
  - **Bloqueo sinoauricular de primer grado:** hay un retraso en la conducción pero todos los estímulos se conducen, *por lo que no habrá manifestaciones en el ECG.*
  - **Bloqueo sinoauricular de segundo grado:** algún estímulo no es conducido, por lo que aparecen pausas intermitentes entre dos latidos normales. Puede ser de tipo I (el intervalo PP se va alargando hasta que aparece una pausa) o de tipo II (aparece una pausa que siempre es múltiplo del intervalo PP normal).
  - **Bloqueo sino-auricular de tercer grado:** no se conduce ningún estímulo desde el nodo sinusal a la aurícula, por lo que *no se manifiesta en el ECG* salvo por la aparición de un ritmo de escape.
- **Repercusión clínica:** asintomáticos excepto si la frecuencia es lenta, en cuyo caso pueden aparecer signos de bajo gasto cardíaco (mareo, síncope, angor...).
- **Valoración e intervenciones de enfermería:**
  - Valoración del paciente.
  - Registro.
  - Informar al facultativo responsable.
  - Colaboración con el tratamiento médico:
    - » Tratamiento etiológico.
    - » Si produce síntomas: mismo tratamiento que en la bradicardia sinusal.

### 4.2. Bloqueos aurículo-ventriculares

Existe un trastorno de la conducción del estímulo entre la aurícula y el ventrículo, en la unión aurículo-ventricular (AV). Se clasifican en tres grados, tal como se describe en su identificación electrocardiográfica.

- **Identificación electrocardiográfica:**
  - **Bloqueo aurículo-ventricular de primer grado** (Figura 77): hay un retraso en la conducción pero todos los estímulos se conducen.
    - » Intervalo PR mayor de 0,20 s (5 cuadritos).
    - » Todas las ondas P van seguidas de complejos QRS.

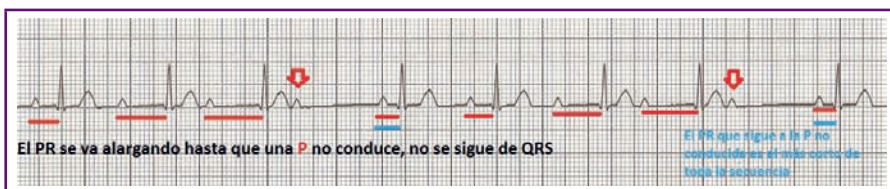


[ Figura 77 ] Bloqueo AV de primer grado

## Recuerda

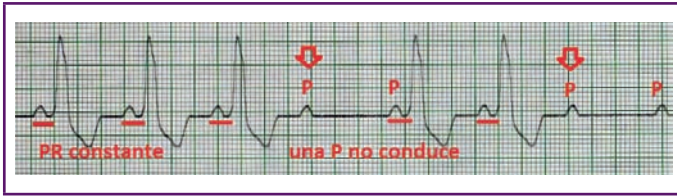
Tradicionalmente, los bloqueos AV de segundo grado se han clasificado en dos tipos: Mobitz I y Mobitz II; pero, en la actualidad, se consideran dos más, por lo que en total hay cuatro tipos.

- **Bloqueo aurículo-ventricular de segundo grado:** algún estímulo no es conducido. Se describen cuatro tipos:
  - » **Bloqueo AV de segundo grado tipo Mobitz I o de Wenckebach** (Figura 78): alargamiento progresivo del intervalo PR hasta que una onda P no es conducida (se observará una onda P que no va seguida de un complejo QRS) y espacios RR irregulares. En ocasiones no es fácil observar esta progresión, en cuyo caso es útil saber que el intervalo PR después de una onda P no conducida es el más corto de toda la secuencia. Tiene buen pronóstico.



[ Figura 78 ] Bloqueo AV de segundo grado Mobitz I o de Wenckebach

- » **Bloqueo AV de segundo grado tipo Mobitz II** (Figura 79): algunas ondas P no se conducen sin que haya variaciones en los intervalos PR. Al no conducir la onda P, no va seguida de complejo QRS por lo que aparecerán en el trazado dos ondas P y un complejo QRS. El QRS normalmente es ancho pues el origen del trastorno suele estar por debajo de la bifurcación del haz de His. Tiene mal pronóstico.

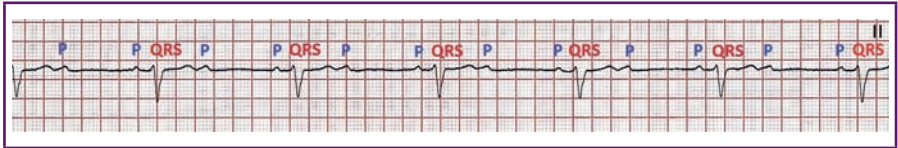


[ Figura 79 ] Bloqueo AV de segundo grado Mobitz II

## Recuerda

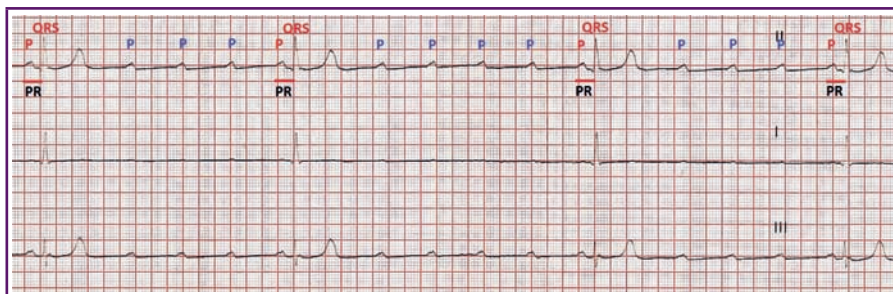
El Bloqueo AV de segundo grado tipo Mobitz II tiene mucho peor pronóstico que el Mobitz I pero también es mucho más raro.

- » **Bloqueo AV 2:1** (Figura 80): una P conduce y otra no, por lo que aparecen dos ondas P por cada complejo QRS de manera constante.

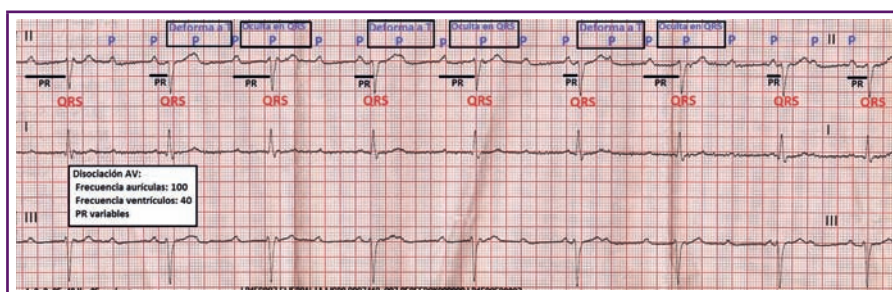


[ Figura 80 ] Bloqueo AV de 2.º grado 2:1

- » **Bloqueo AV avanzado o de alto grado** (Figura 81): aparecen más de dos ondas P por cada complejo QRS. Puede ser 3:1, 4:1, 5:1, etc. Se diferencia del bloqueo AV completo en que siempre el complejo QRS va precedido de una onda P, es decir, no existe disociación aurículo-ventricular.
- **Bloqueo aurículo-ventricular de tercer grado o completo** (Figura 82): ningún estímulo auricular se conduce a los ventrículos. Como mecanismo de defensa fisiológico, se genera un ritmo de escape nodal o ventricular, de manera que las aurículas se activan de forma independiente a los ventrículos. En el trazado se observarán más ondas P que QRS. Existe disociación AV (las ondas P no guardan relación con los complejos QRS): se observa en el ECG porque las ondas P tienen una frecuencia diferente a la de los complejos QRS (frecuencia más lenta), por lo que son ambos ritmos regulares, y el intervalo PR es variable. Los complejos QRS pueden ser estrechos si el ritmo de escape se origina por encima de la bifurcación del haz de His y anchos si el origen está por debajo de la misma.



[ Figura 81 ] Bloqueo AV avanzado o de alto grado. Las ondas P rojas son conducidas a los ventrículos (van seguidas de QRS). Las ondas P azules no son conducidas (no se siguen de QRS). Al haber varias ondas P se puede pensar en un bloqueo AV completo. La diferencia está en la existencia o no de disociación AV. En el bloqueo de alto grado, no hay disociación AV, lo que queda demostrado por el PR constante que precede a cada QRS



[ Figura 82 ] Bloqueo AV de tercer grado o completo. Más ondas P que QRS. Disociación AV: las ondas P tienen una frecuencia diferente a la de los complejos QRS (frecuencia más lenta) y son ambos ritmos regulares. Los intervalos PR son variables

## Recuerda

La disociación AV siempre está presente en el bloqueo AV completo. Para diagnosticarla, se observa primero la relación entre las ondas P y los QRS. Si la relación no está clara, se coge un papel y se hacen marcas que coincidan con varias ondas P, después se desliza el papel marcado sobre los QRS a ver si coinciden. Si no coinciden, sobre el mismo trozo de papel se realiza una marca que coincida con varios complejos QRS, lo que permitirá observar que van a una frecuencia distinta (normalmente más lenta) que las ondas P (Figura 83).

- **Repercusión clínica:**
  - Dependiendo del grado de bloqueo y, en su caso, de la frecuencia del ritmo de escape, pueden ser asintomáticos o provocar signos y síntomas de bajo gasto cardíaco (mareo, síncope, angor...).

- Las frecuencias cardíacas muy lentas favorecen la aparición de taquicardias ventriculares tipo *torsade de pointes* que pueden degenerar, a su vez, en una fibrilación ventricular.<sup>1</sup>



[ Figura 83 ] ¿Cómo buscar la disociación AV?

## Recuerda

Se debe tener un desfibrilador junto a la cama de un paciente con bloqueo AV con frecuencia cardíaca lenta por el riesgo que tiene de padecer taquiarritmias ventriculares graves.

<sup>1</sup> Villacastín J.P. *Electrocardiografía para el clínico*. Madrid. Permanyer, 2013.



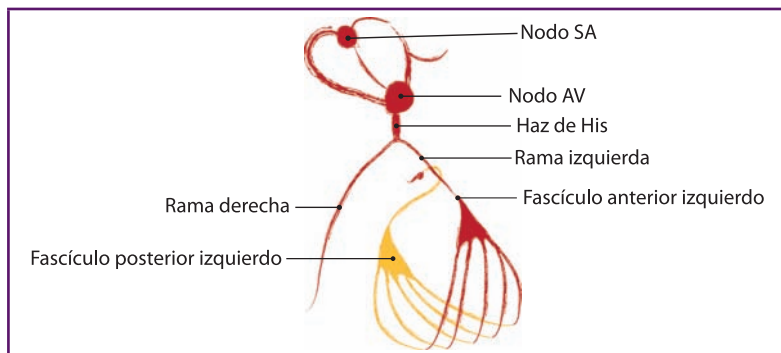
• **Valoración e intervenciones de enfermería:**

- Valoración del paciente.
- Registro.
- Informar al facultativo responsable.
- Colaboración con el tratamiento médico:
  - » Tratamiento etiológico.
  - » Bloqueo AV 1.º grado: no precisa tratamiento.
  - » Bloqueo AV 2.º grado Mobitz I: observación.
  - » Bloqueo AV 2.º grado Mobitz II: marcapasos.
  - » Bloqueo AV 3.º grado, si es mal tolerado:
    - Atropina i.v. 0,5 mg cada 3-5 minutos hasta un máximo de 3 mg. No recomendada en ritmos con QRS ancho.
    - Marcapasos temporal.
    - Isoproterenol, adrenalina, dopamina (según protocolo).

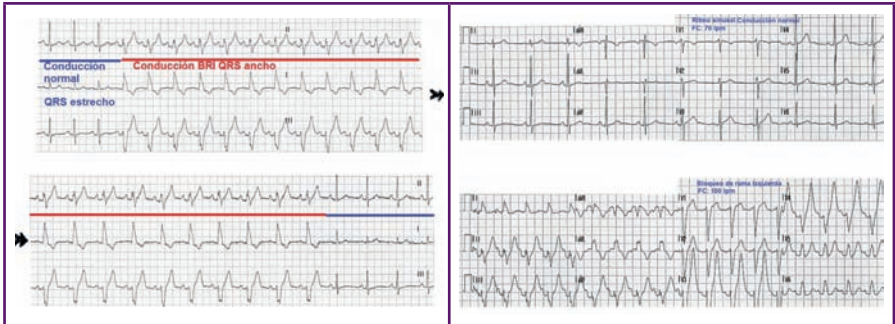
### 4.3. Bloqueos de rama

El estímulo se entorpece o se bloquea en una de las ramas del haz de His (Figura 84): rama derecha, rama izquierda, hemifascículo anterior izquierdo o hemifascículo posterior izquierdo. En el caso de que aparezca más de un bloqueo se habla de bloqueos bifasciculares (bloqueo completo de rama izquierda (BCRI) o bloqueo completo de rama derecha (BCRD) más bloqueo de cualquiera de los fascículos de la rama izquierda) o trifasciculares (bloqueo bifascicular más bloqueo AV de primer grado).

En ocasiones, son frecuencia-dependientes, por lo en el registro de un mismo paciente se puede observar una conducción alternante, normal o con bloqueo (Figura 85).



[ Figura 84] Esquema del sistema de conducción cardíaco con las ramas derecha e izquierda del haz de His

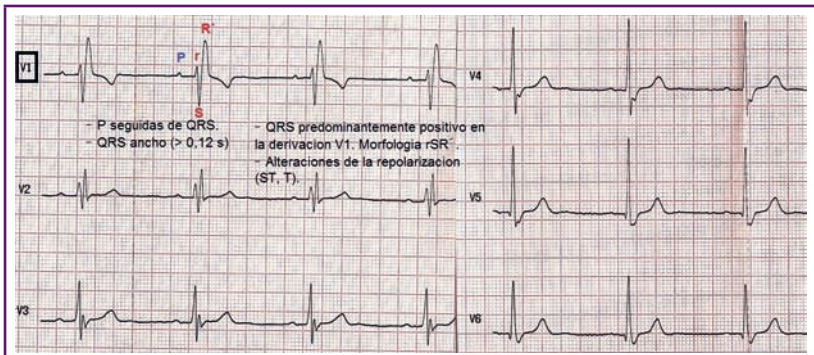


[ Figura 85 ] Bloqueo de rama frecuencia dependiente

#### 4.3.1. Bloqueo completo de rama derecha (BCRD)

Existe un bloqueo o retraso del impulso en la rama derecha del haz de His (Figura 86).

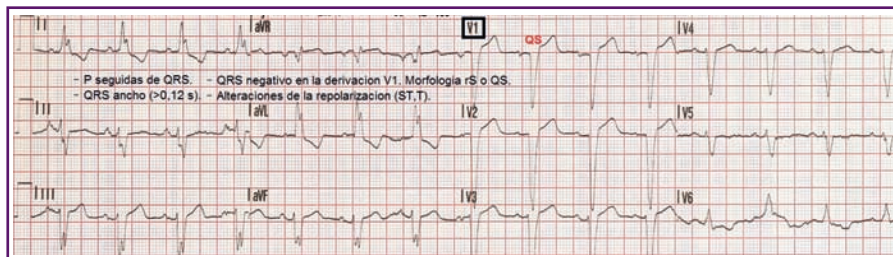
- **Identificación electrocardiográfica:**
  - P seguidas de QRS.
  - QRS ancho ( $> 0,12$  s).
  - QRS predominantemente positivo en la derivación V1. Morfología rSR'.
  - Alteraciones de la repolarización (ST, T).
- **Repercusión clínica:** no produce síntomas ni tiene importancia desde el punto de vista pronóstico siempre que no se asocie a otros bloqueos. Aparece en un 5% de la población.
- **Valoración e intervenciones de enfermería:**
  - Registro.
  - Informar al facultativo responsable.



[ Figura 86 ] Bloqueo completo de rama derecha

### 4.3.2. Bloqueo completo de rama izquierda (BCRI)

Existe un bloqueo o retraso del impulso en la rama izquierda del haz de His (Figura 87).



[ Figura 87 ] Bloqueo completo de rama izquierda

- **Identificación electrocardiográfica:**
  - P seguidas de QRS.
  - QRS ancho (> 0,12 s).
  - QRS predominantemente negativo en la derivación V1. Morfología rS o QS.
  - Alteraciones de la repolarización (ST, T).
- **Repercusión clínica:**
  - No produce síntomas salvo que se asocie a otros bloqueos.
  - Suele relacionarse con patología estructural por lo que es preciso realizar un estudio al paciente.
  - Debido a que las alteraciones de la repolarización pueden ocultar los signos electrocardiográficos de cardiopatía isquémica, el BCRI de reciente aparición acompañado de clínica compatible con cardiopatía isquémica aguda, se maneja como un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST) (véase Tema 6).

## Recuerda

Un bloqueo de rama izquierda de reciente aparición acompañado de dolor torácico isquémico se maneja igual que si el paciente tuviera un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST).

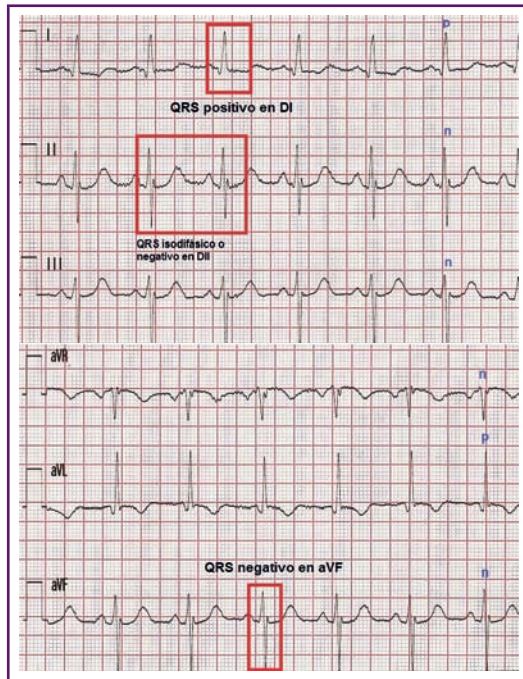
- **Valoración e intervenciones de enfermería:**
  - Registro.
  - Informar al facultativo responsable.



- Colaboración con el tratamiento médico:
  - » Si se presenta con clínica compatible con cardiopatía isquémica aguda, aplicar protocolo de SCACEST.

#### 4.3.3. Hemibloqueo anterior izquierdo del haz de His (HBAIHH)

Existe un bloqueo o retraso del impulso en el fascículo anterior de la rama izquierda del haz de His (Figura 88).



[ Figura 88 ] Hemibloqueo anterior izquierdo. En azul, regla nemotécnica: penenenopena

- **Identificación electrocardiográfica:**
  - Intervalo QRS estrecho (< 0,12 s).
  - Eje QRS izquierdo, igual o menor de  $-30^\circ$ : QRS positivo en DI, negativo en aVF e isodifásico o negativo en DII.
  - Regla nemotécnica: **penenenopena** (se observa el QRS en I, II, III, aVR, aVL, aVF: QRS **p**ositivo en I, **n**egativo en II, III, aVR, **p**ositivo en aVL, **n**egativo en aVF).
  - **Repercusión clínica:** sólo si se asocia a otros bloqueos.

- **Valoración e intervenciones de enfermería:**

- Registro.
- Informar al facultativo responsable.

#### 4.3.4. Hemibloqueo posterior izquierdo del haz de His (HBPIHH)

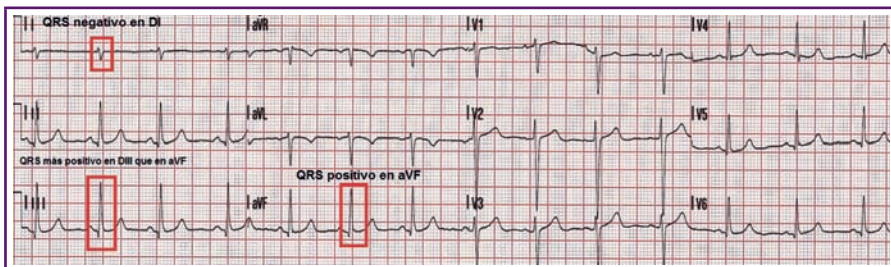
Existe un bloqueo o retraso del impulso en el fascículo posterior de la rama izquierda del haz de His (Figura 89). Es mucho menos frecuente que el HBAI.

- **Identificación electrocardiográfica:**

- Intervalo QRS estrecho ( $< 0,12$  s).
- Eje QRS mayor de  $+120^\circ$ : QRS negativo en DI, positivo en aVF y más positivo en DIII que en aVF.
- **Repercusión clínica:** sólo si se asocia a otros bloqueos.

- **Valoración e intervenciones de enfermería:**

- Registro.
- Informar al facultativo responsable.



[ Figura 89 ] Hemibloqueo posterior izquierdo