

Fig. 5.31 Electrocardiograma normal con AQRS en 60°.

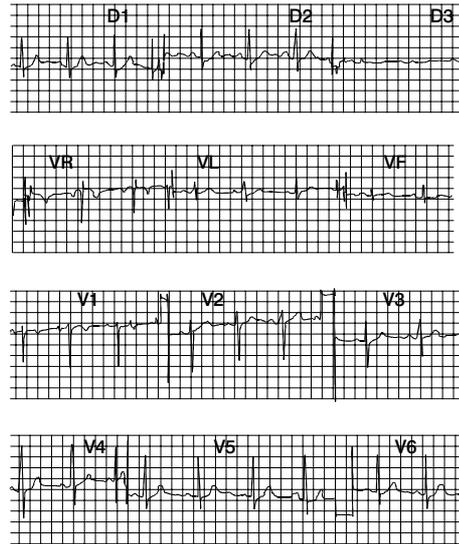


Fig. 5.32 Electrocardiograma normal. AQRS en 30°. Obsérvese la perpendicularidad de R y S en la derivación D3 (sumadas ambas ondas, el resultado es igual a cero). Los complejos ventriculares son normales en voltaje y en anchura. Las ondas T y los segmentos S-T son también normales. El ritmo sinusal es normal y la frecuencia se encuentra dentro de límites normales. En la derivación VR, se observa una onda positiva, una pequeña R, menor de 5 mm, sin importancia. De todos modos, el lector debe advertir cualquier positividad en dicha derivación, la que puede ser una señal patológica. Si la antedicha R fuera mayor y de aspecto empastado, podría considerarse un signo positivo de bloqueo de la rama derecha hisiana.

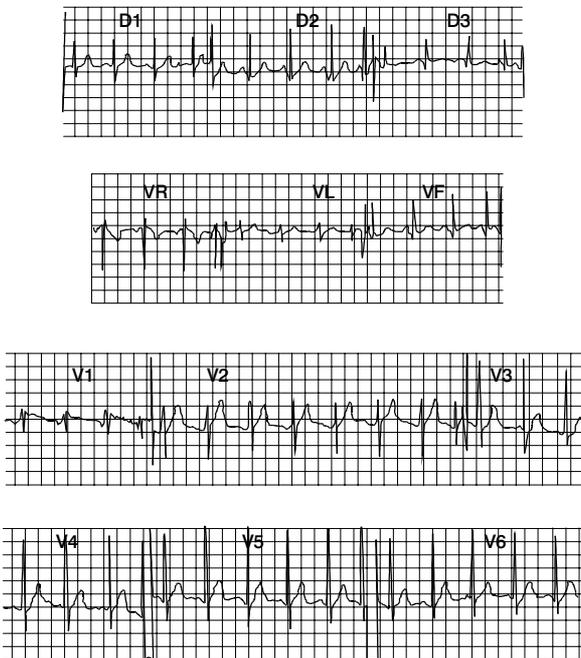


Fig. 5.33 Electrocardiograma normal, con discreta taquicardia sinusal. El AQRS se encuentra en 60° lo que denota una posición semivertical. Las ondas T son positivas, excepto en VR, lo que es absolutamente normal; y en V1, en que se muestran aplanadas. En la derivación D3, también las ondas T se invierten con ligerísimos desplazamientos negativos del segmento S-T. En D2 y en VF, T se muestra positiva. El espacio P-R y los complejos ventriculares son de longitud y anchura, respectivamente, normales. Este trazado debe corresponder a una persona excitada, quizá con fiebre o simplemente asustada.

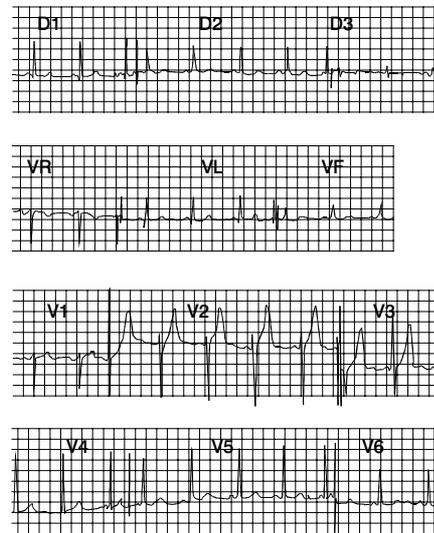
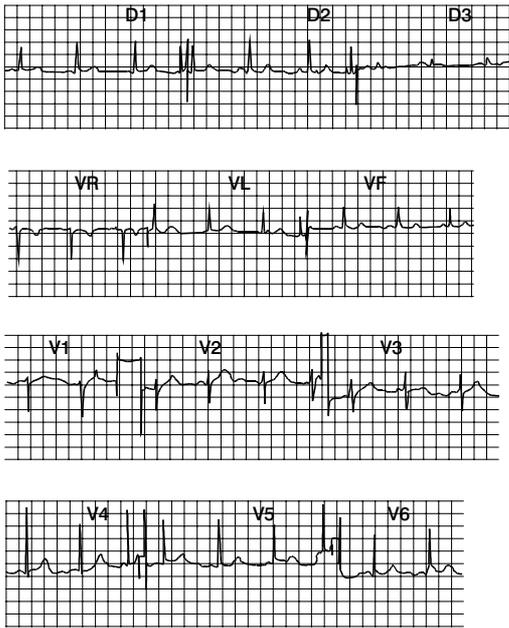
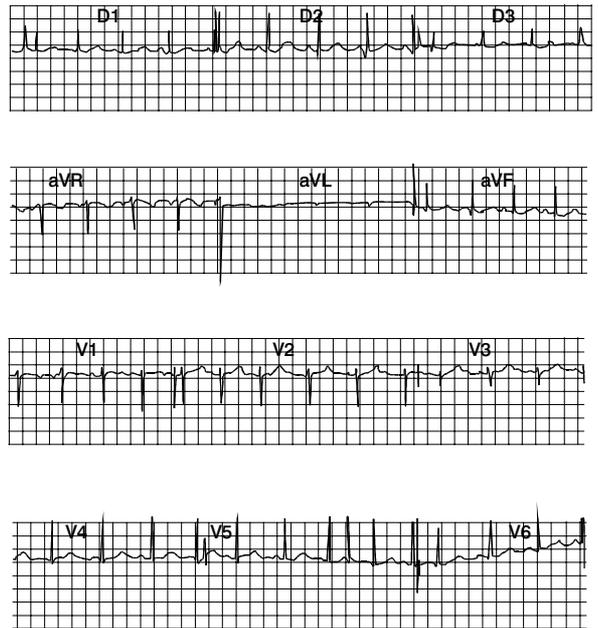


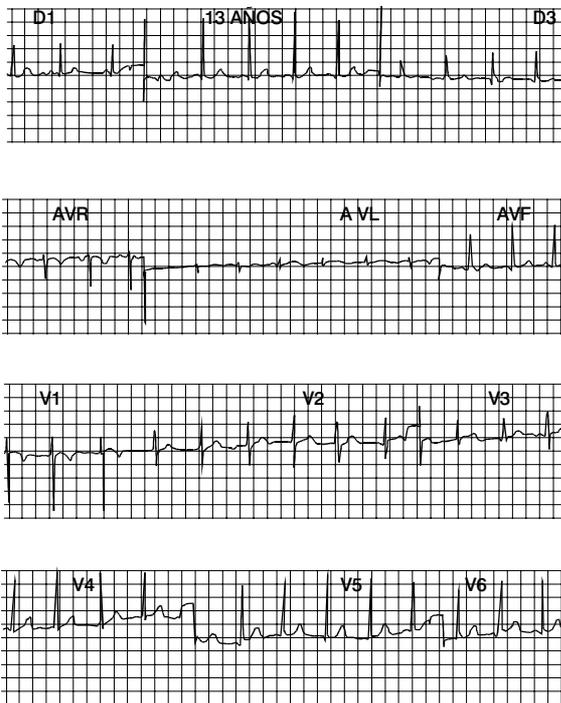
Fig. 5.34 Electrocardiograma normal con AQRS en 30°. Ondas T intensamente positivas y picudas en algunas derivaciones, sobre todo en V2 y V3, lo que suele observarse en pacientes con distonía neurovegetativa. El lector debe recordar que las ondas T, siempre que sean positivas, son normales, pero que ocasionalmente, tal característica es importante en el diagnóstico de algunos desequilibrios electrolíticos, sobre todo en la hiperpotasemia. En tal caso, es lógico esperar que existan indicios de insuficiencia renal, por lo que el electrocardiograma sería una investigación complementaria más, por cierto, útil sólo cuando el nivel sérico del potasio es bastante alto. En resumen, cuando T sea positiva y muy aguda, debe ser normal pero puede, junto con otros signos electrocardiográficos y clínicos, ser un indicio de enfermedad.



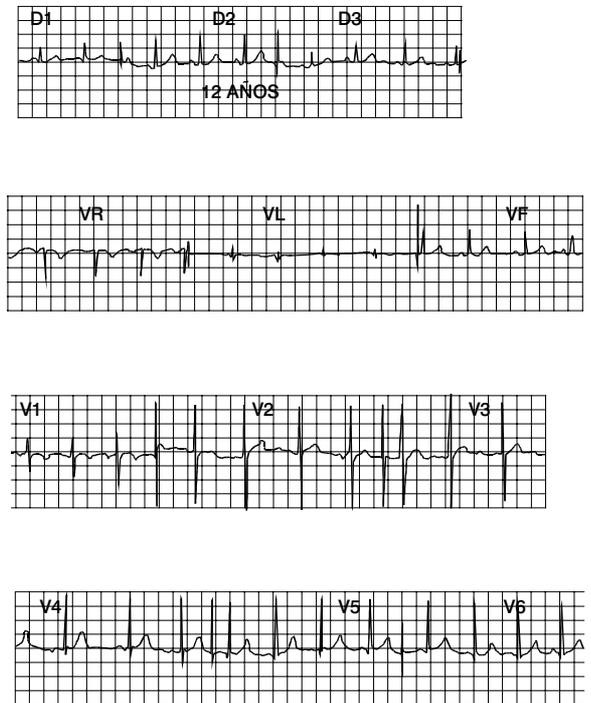
**Fig. 5.35** Electrocardiograma normal. AQRS alrededor de  $30^{\circ}$ . Ritmo sinusal normal. Frecuencia cardíaca normal. Los complejos ventriculares muestran voltaje y anchura normales. Las ondas T y los segmentos S-T son completamente normales. Los tiempos de conducción AV e intraventricular, son también normales.



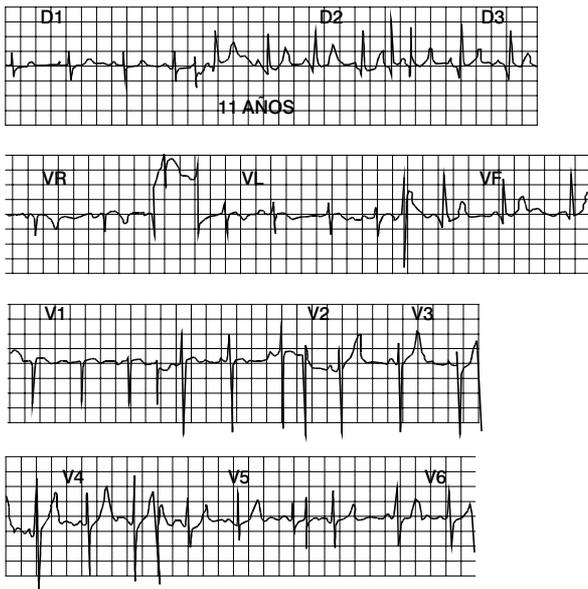
**Fig. 5.36** Electrocardiograma normal con AQRS en  $60^{\circ}$ . No hay alteraciones de los complejos ventriculares ni de las ondas T. Los segmentos S-T son normales. Ritmo sinusal normal, con ondas P que preceden a los complejos QRS.



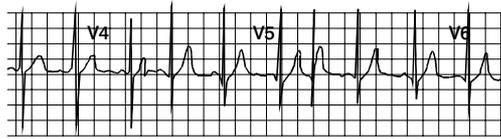
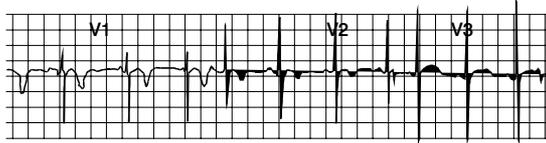
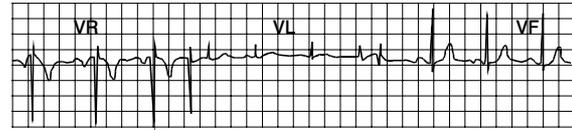
**Fig. 5.37** Trazado de un adolescente de 13 años de edad. La posición eléctrica y anatómica es de  $60^{\circ}$ . Las ondas T son positivas desde V2 hasta V6 y sólo en V1 se mantienen negativas. La relación de R y S en V1 es también propia del adulto. La conducción auriculoventricular e intraventricular está dentro de lo normal. No hay signos de crecimiento o hipertrofia auricular ni ventricular. Trazado normal.



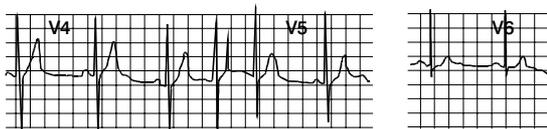
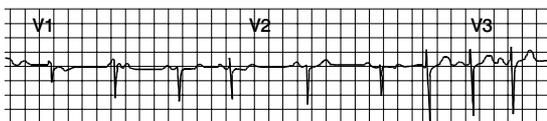
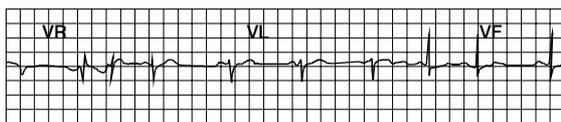
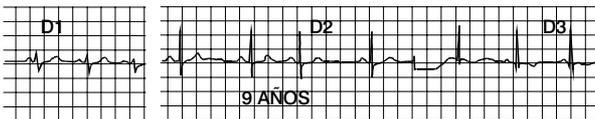
**Fig. 5.38** Trazado de un adolescente de 12 años de edad. AQRS en  $60^{\circ}$ . Ritmo sinusal normal. Frecuencia cardíaca entre 96 y 100 contracciones/min (hay fluctuaciones ligeras relacionadas con los ciclos respiratorios). Las ondas T son negativas en V1, pero de V2 en adelante, se muestran positivas. Los complejos ventriculares muestran altura y anchura normales.



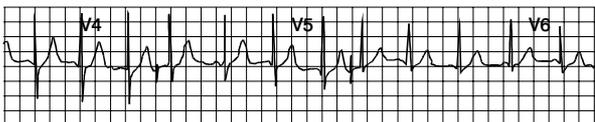
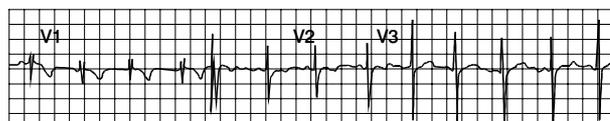
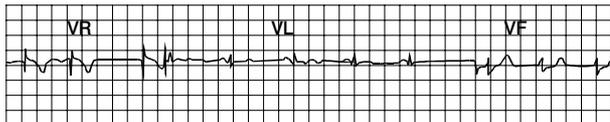
**Fig. 5.39** Trazado de un niño de 11 años de edad que muestra una arritmia sinusal respiratoria. Las ondas T de V3 a V6, D2, D3 y VF son prominentes y pueden interpretarse, junto a la arritmia antes citada, como signos de labilidad neurovegetativa. La onda T es negativa en VL por tratarse de un corazón muy vertical con AQRS de  $90^\circ$ , lo que se evidencia en la derivación D1, donde la onda R y la S son equivalentes y sumadas algebraicamente dan cero (perpendicularidad a D1).



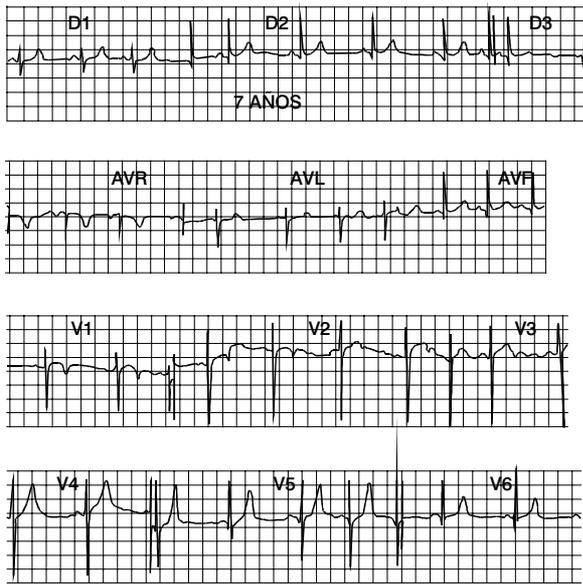
**Fig. 5.40** Trazado normal de un niño de 10 años de edad. Las ondas T son normalmente negativas en V1 y V3, lo que muestra que en este niño persisten los patrones propios de los primeros años de la vida. Los complejos ventriculares son normales. Véase la prominencia relativa de R en una derivación derecha tan temprana como V2, vestigio inequívoco del predominio hemodinámico de las cavidades derechas del recién nacido. A medida que la edad avanza, el ventrículo izquierdo va tornándose dominante y serán después las ondas R en las derivaciones precordiales izquierdas las que mostrarán mayor voltaje.



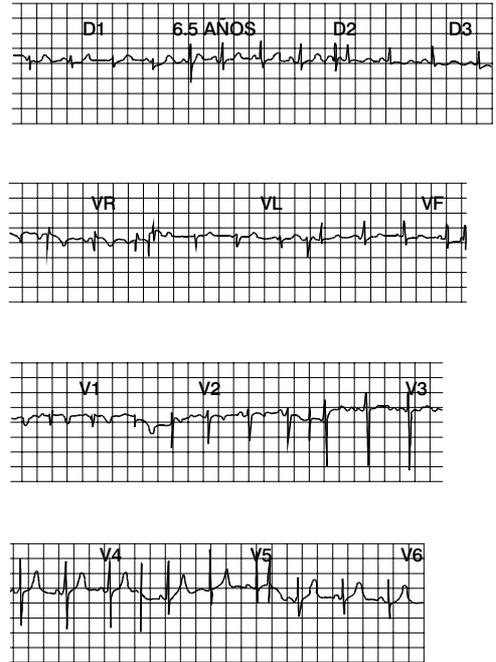
**Fig. 5.41** Trazado normal de un niño de 9 años de edad con AQRS en  $90^\circ$ . Se observa que las ondas T son negativas en V1 y V2 y se tornan positivas en V3, lo que indica una clara transición hacia el patrón de la edad adulta. El trazado muestra además una arritmia sinusal y la persistencia de una S profunda hasta V5. No existen indicios de hipertrofia miocárdica ni trastornos en la conducción.



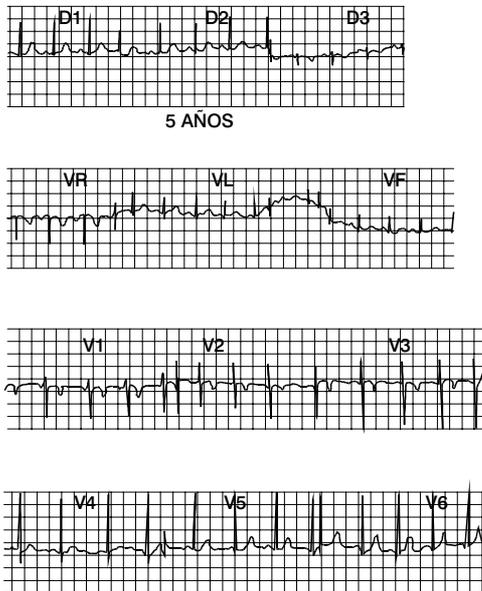
**Fig. 5.42** Trazado normal de un niño de 8 años de edad. Se observan los complejos ventriculares con AQRS a  $30^\circ$  (R y S perpendiculares a D3). Las ondas T son negativas en V1 y V2 y bifásicas con predominio positivo en V3. El complejo ventricular QRS muestra una morfología RSR' en la derivación precordial V1. En las derivaciones D1, D2 y D3, los complejos ventriculares son de bajo voltaje, lo que no significa que el trazado sea anormal.



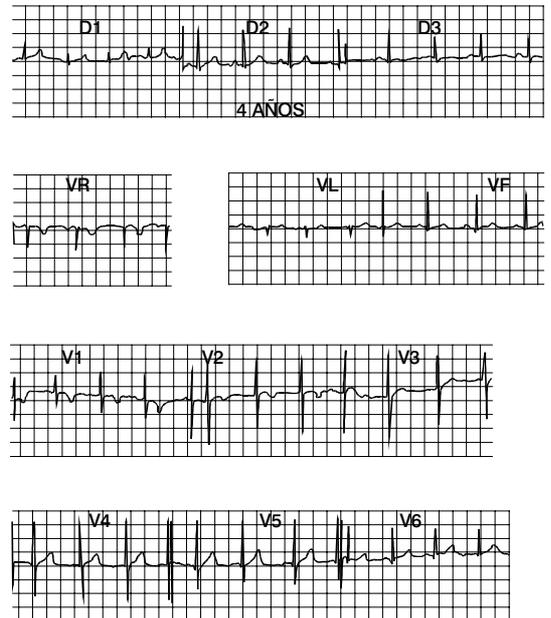
**Fig. 5.43** Trazado normal en un niño de 7 años de edad con AQRS a  $90^\circ$  (R menos S igual a cero en D1). Se observa arritmia sinusal respiratoria. Los complejos ventriculares son normales. Las ondas T son negativas en V1 y V2 y positivas y picudas en V4, V5 y V6. La frecuencia cardíaca está por debajo de 100 contracciones/min. Los tiempos de conducción son normales, tanto para la conducción AV como para la intraventricular.



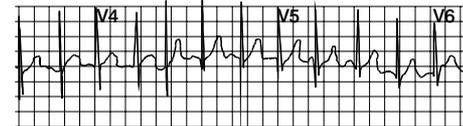
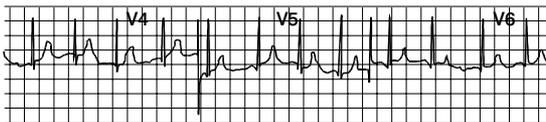
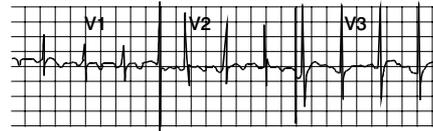
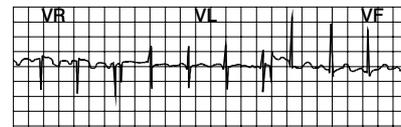
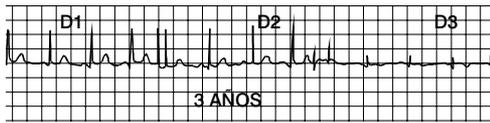
**Fig. 5.44** Trazado de un niño de 6,5 años de edad. AQRS en  $90^\circ$  posición por supuesto frecuente y normal en niños de poca edad. Las ondas T son negativas en V1 y V2 y positivas en el resto de las derivaciones precordiales. También son negativas en la derivación VR, lo que es normal. Este trazado muestra ondas S prominentes y dominantes hasta V4 y notorias hasta V6. Es un corazón con franco predominio derecho.



**Fig. 5.45** Trazado de un niño de 5 años de edad. Debe suponerse que este niño es grueso y de tórax breve, porque muestra una desviación axial izquierda. De todos modos, el especialista en cardiología infantil debe tener en cuenta este dato, que pudiera abogar en favor de un *ductus*, ya que la desviación axial a tan temprana edad, si no es patológica, por lo menos debe alertarnos. Las ondas T son negativas de V1 a V3 y la relación R/S de V1 a V6 es correcta. No se observan signos de hipertrofia muscular.

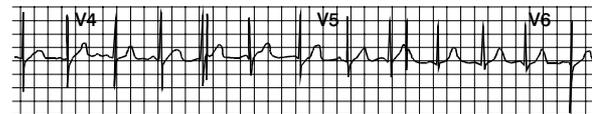
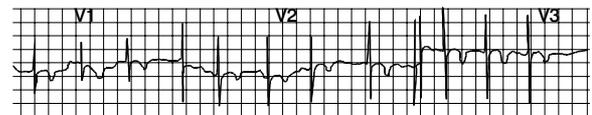
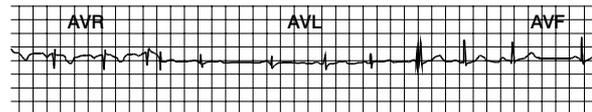
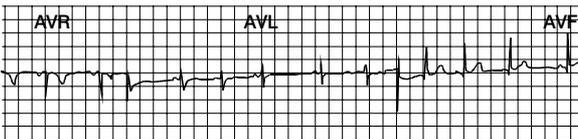
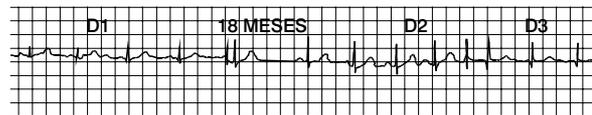
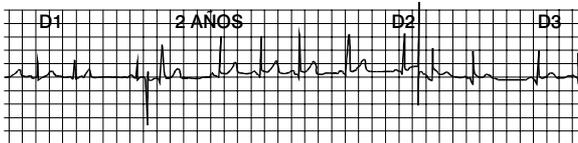


**Fig. 5.46** Trazado normal de un niño de 4 años de edad. Su corazón es vertical, como lo muestra la derivación D1 en la que R es de muy bajo voltaje. En VL se confirma dicha posición vertical al observarse complejos ventriculares rSr típicos de corazones cuya activación ventricular se verifica siguiendo una trayectoria perpendicular a una línea imaginaria que uniera ambas raíces de los miembros superiores, de modo que tal trayectoria describe una vertical, que se aleja tanto del brazo derecho como del brazo izquierdo.



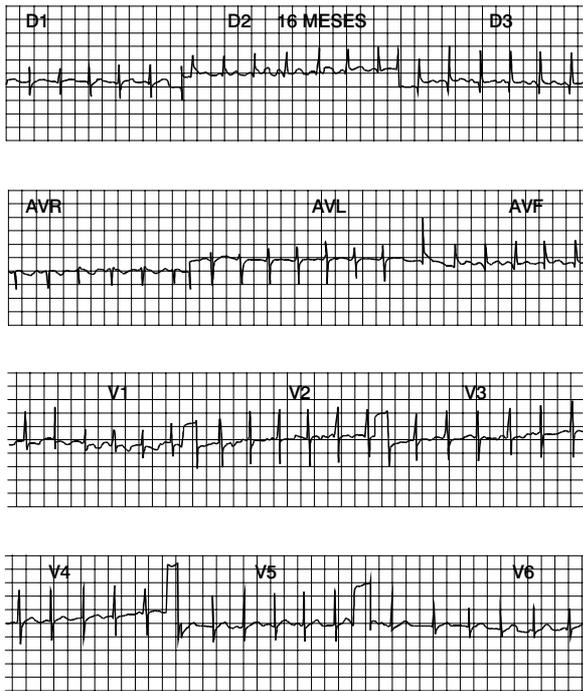
**Fig. 5.47** Trazado normal de un niño de 3 años de edad. Obsérvese la precoz modificación de la onda T que sólo es negativa en V1, bifásica en V2 y francamente positiva en V3. A veces, el patrón infantil con ondas T negativas en las derivaciones precordiales derechas dura años, mientras que en otras personas, tal patrón infantil se conserva hasta la adultez.

**Fig. 5.48** Trazado normal de un niño de 2,5 años de edad. La frecuencia cardíaca es de 116 contracciones/min. En V1 y V2 hay un franco predominio de la onda R sobre la onda S, lo que demuestra que desde el punto de vista hemodinámico este niño ostenta todavía una superioridad del ventrículo derecho. Su AQRS está a  $60^\circ$ . Las ondas T son normales. Los complejos ventriculares también. Como corresponde a su edad, la frecuencia cardíaca es alta, casi 120 contracciones/min.

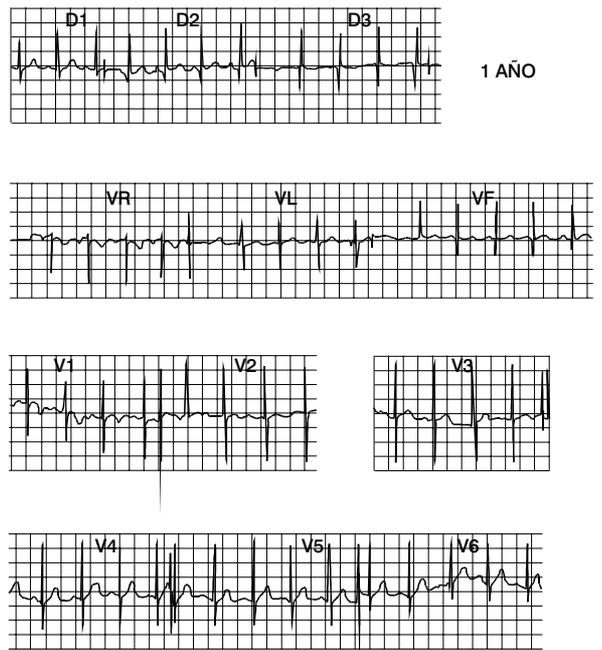


**Fig. 5.49** Trazado normal de un niño de 2 años de edad que muestra una arritmia sinusal y un AQRS a  $60^\circ$ . Obsérvese que no siempre los niños presentan las ondas T negativas en las derivaciones precordiales derechas: V1, V2 y en menor medida V3. En este caso, las ondas T se hacen positivas en V2. Los complejos ventriculares son normales y las ondas P preceden a los complejos QRS.

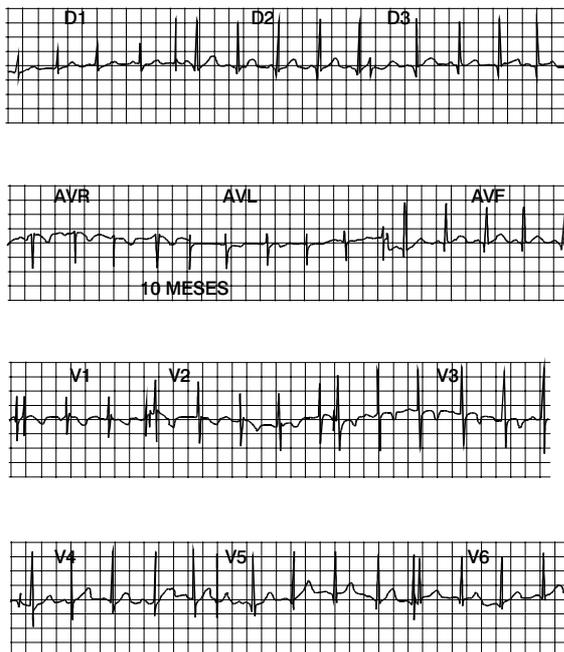
**Fig. 5.50** Trazado normal de un niño de 18 meses de edad. Sus características son: taquicardia sinusal, la inversión de la onda T de V1 a V3 y el predominio de la onda R sobre la onda S en la derivación precordial V1. Este patrón evidencia el mayor desarrollo a esa edad del ventrículo derecho, que todavía es dominante sobre el ventrículo izquierdo. Obsérvese detenidamente la derivación D2; en ella, es muy ostensible la arritmia sinusal y resulta probable que entre los 2 primeros ciclos exista un fallo del nódulo sinusal, ya que existe una pausa en la que parece faltar un ciclo cardíaco completo.



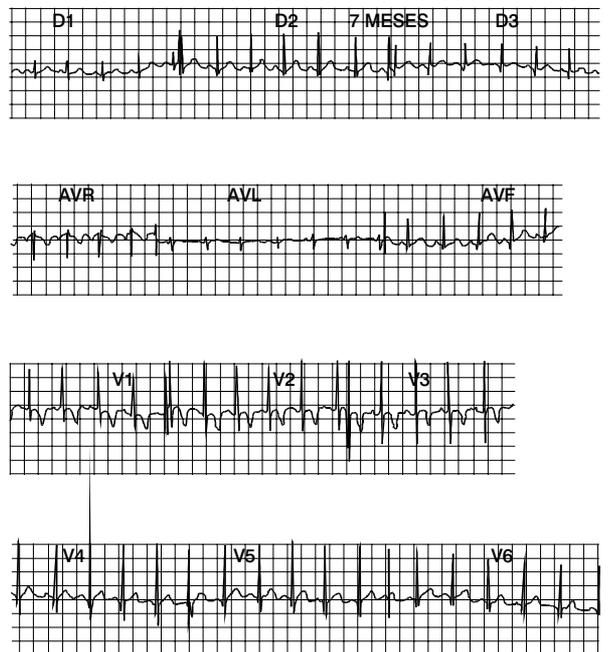
**Fig. 5.51** Trazado normal de un niño de 16 meses de edad. Se mantienen las características enunciadas para los trazados de niños de corta edad: predominio de la R sobre la S en V1 y negatividad de la onda T de V1 a V3. La frecuencia cardíaca es alta, más alta mientras menor sea la edad.



**Fig. 5.52** Trazado normal de un niño de 1 año de edad. Las ondas T son positivas en V3 y sólo bifásicas en V2. Las dimensiones de los complejos ventriculares son normales. Las ondas T son normales. Ritmo sinusal con una frecuencia cardíaca alta, propia de la edad.



**Fig. 5.53** Trazado normal de un niño de 10 meses de edad, con las ondas T negativas de V1 a V3. La posición es de aproximadamente 60°. Los complejos ventriculares son normales en voltaje y anchura. La frecuencia cardíaca es alta, pero fisiológicamente normal.



**Fig. 5.54** Trazado normal de un niño de 7 meses de edad, con gran predominio de la onda R sobre la S en V1, V2 y V3. Las ondas T son negativas en V1 y V3 y la frecuencia cardíaca oscila entre 110 y 120 contracciones/min. Las ondas R son prominentes en las derivaciones precordiales izquierdas. Ritmo sinusal.