

Normalización de la imagen de bloqueo de rama. Demostración de la disociación longitudinal en el haz de His

GRACIELA BERTOCCHI*, MARIA E. ADANIYA, JORGE SUAREZ, ALBERTO GINIGER,
ALBERTO LAPUENTE, RUBEN POSSE

Servicio de Cardiología, Hospital "Prof. Dr. Mariano R. Castex", Buenos Aires

* Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

Trabajo recibido para su publicación: 2/84. Aceptado: 11/84

Dirección para separatas: Servicio de Cardiología, Hospital "Prof. Dr. Mariano R. Castex",
Balcarce 900, (1650) San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Se presentan los hallazgos de estudios electrofisiológicos en 3 pacientes con disociación longitudinal en el haz de His. Los ECG durante el ritmo sinusal mostraron bloqueo completo de rama izquierda con desviación del eje a la izquierda en todos los pacientes. En todos los pacientes se realizó estimulación del haz de His a distintos niveles. En los tres casos, la estimulación proximal del haz de His produjo complejos QRS similares a los obtenidos durante el ritmo sinusal, con un intervalo impulso

onda (S1-R) igual la HV control. En estos pacientes la estimulación distal con la misma longitud del ciclo causó: 1) abolición de la imagen de bloqueo completo de rama izquierda; 2) normalización en la duración de los complejos QRS; 3) normalización en la orientación del eje del QRS en un paciente y persistencia de la desviación a la izquierda en dos; 4) el S1-R de la estimulación distal disminuyó en un rango de 10-20 mseg comparado con el HV de control y el S1-R de la estimulación proximal. Estos hallazgos sugieren: 1) que la imagen de bloqueo de rama puede resul-

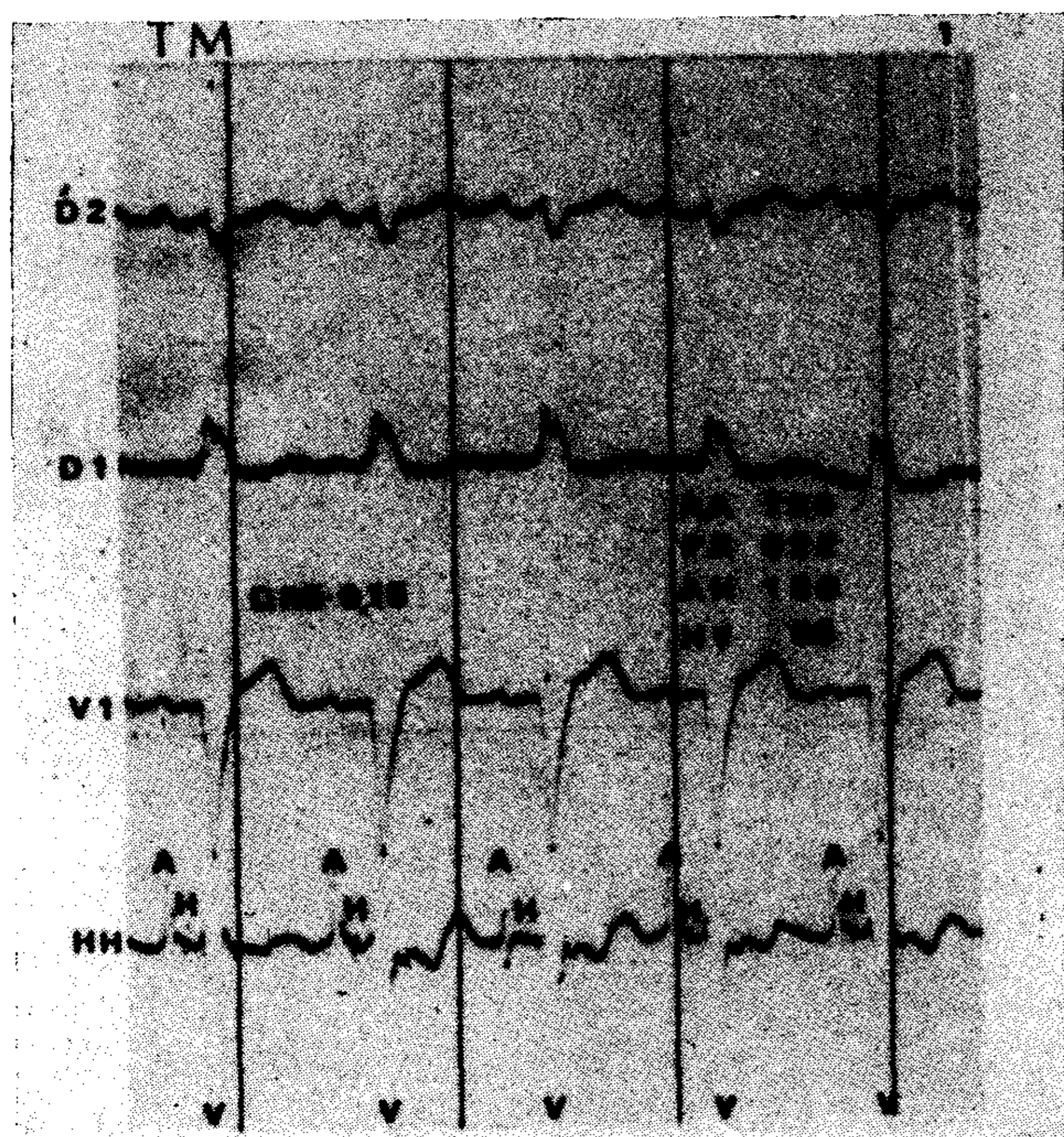


Fig. 1. Caso 1. Electrograma del HH en un paciente con ritmo sinusal BAV de primer grado. BCRI. Eje del QRS orientado a la izquierda. Intervalo AH 160 mseg. Intervalo HV 60 mseg.

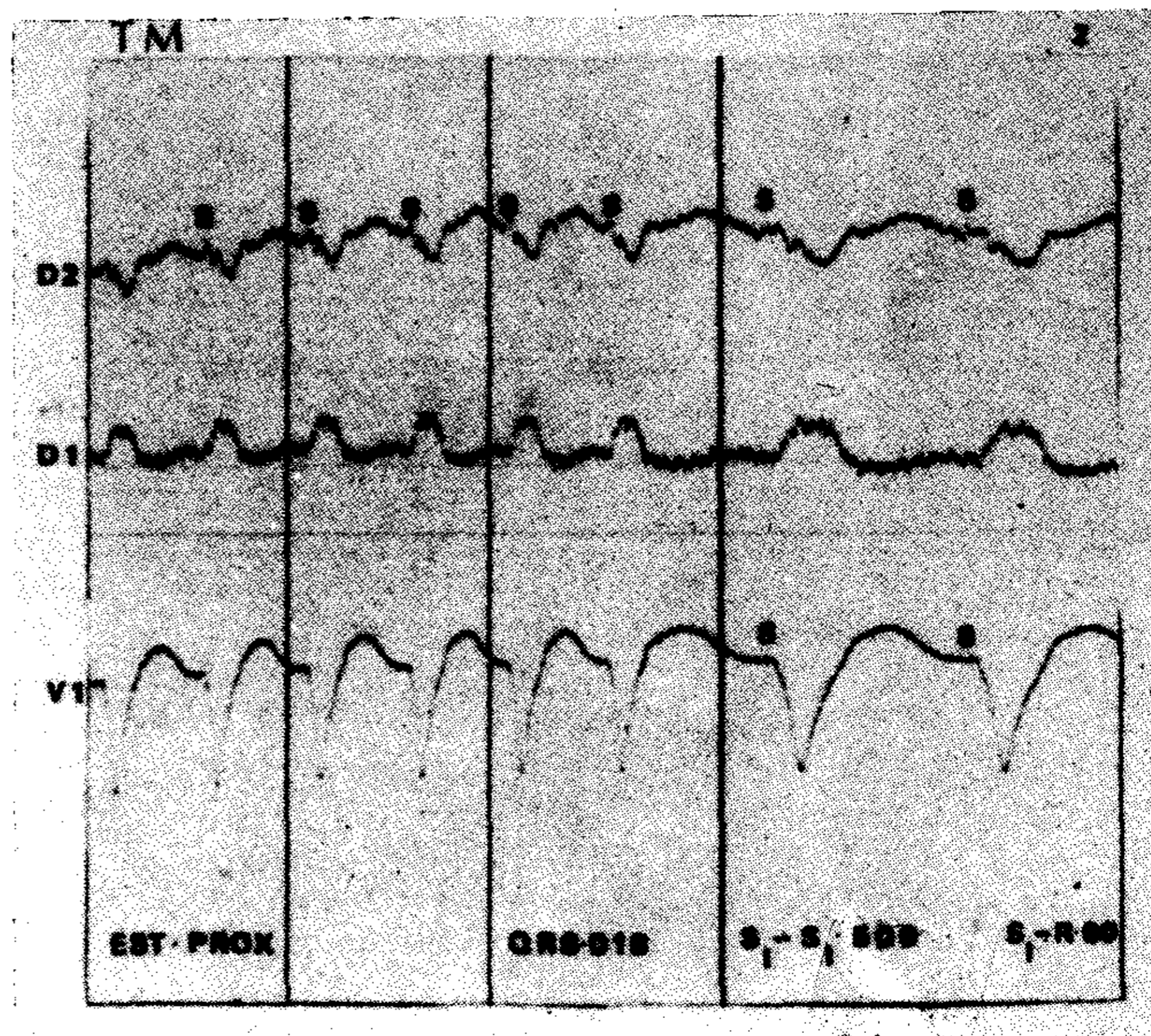


Fig. 2. Caso 1. Registro obtenido durante la estimulación proximal al HH. Se observa la persistencia de las alteraciones electrocardiográficas descritas en la figura anterior. Intervalo S1-R 60 mseg.

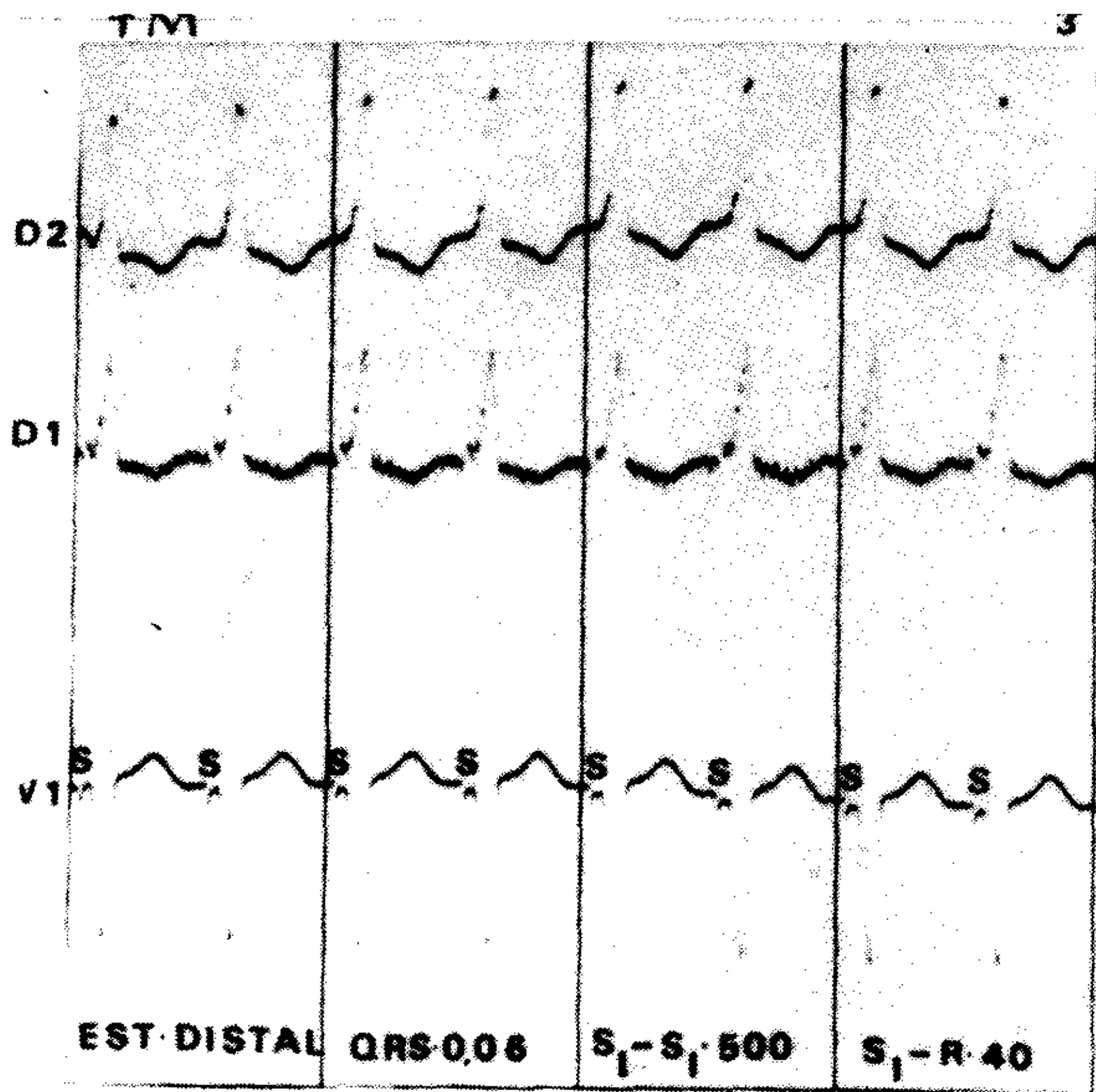


Fig. 3. Caso 1. Registro obtenido durante la estimulación distal al HH. Se observa desaparición de la imagen de BCRI. Normalización en la orientación del eje del QRS. Intervalo S1-R 40 mseg.

tar de una lesión focal o de un área con refractariedad alterada en el haz de His; 2) que en el tronco del haz de His se definirían las fibras que constituirán más distalmente las berramas correspondientes.

En tres pacientes con bloqueo trifascicular, el estudio electrofisiológico permitió demostrar disocia-

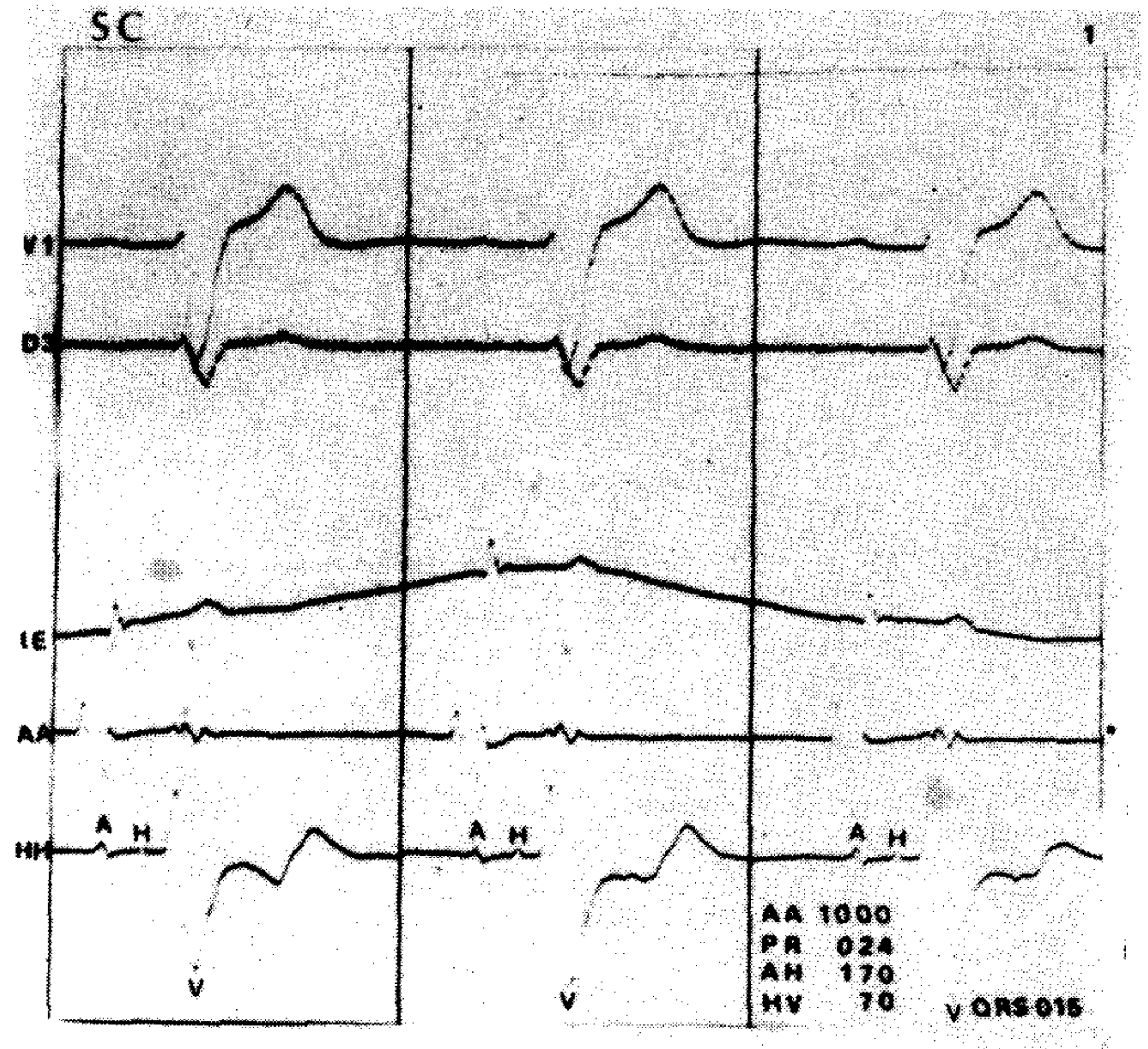


Fig. 4. Caso 2. Electrograma del HH en un paciente con ritmo sinusal BAV de primer grado. BCRI. Eje del QRS orientado a la izquierda. Intervalo AH 170 mseg. Intervalo HV 70 mseg.

ción longitudinal del haz de His (HH). Estos tres casos motivaron esta presentación.

METODOLOGIA

Se introdujo un catéter electrodo cuadripolar por punción percutánea de la vena femoral derecha. Mediante control radioscópico este catéter fue

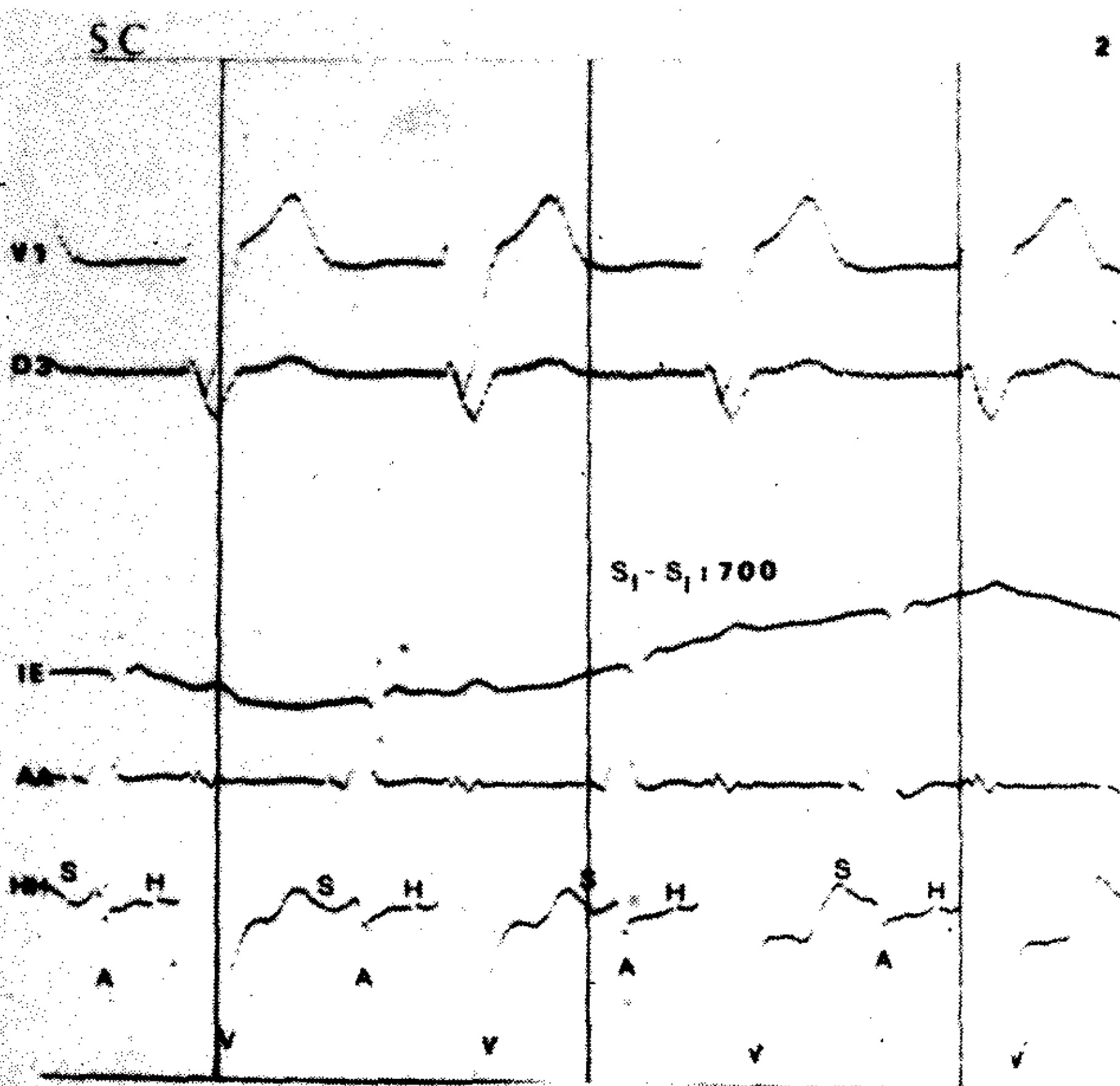


Fig. 5. Caso 2. Registro obtenido durante la estimulación auricular a una LC de 700 mseg. Se observa persistencia de las alteraciones electrocardiográficas mencionadas en la figura anterior.

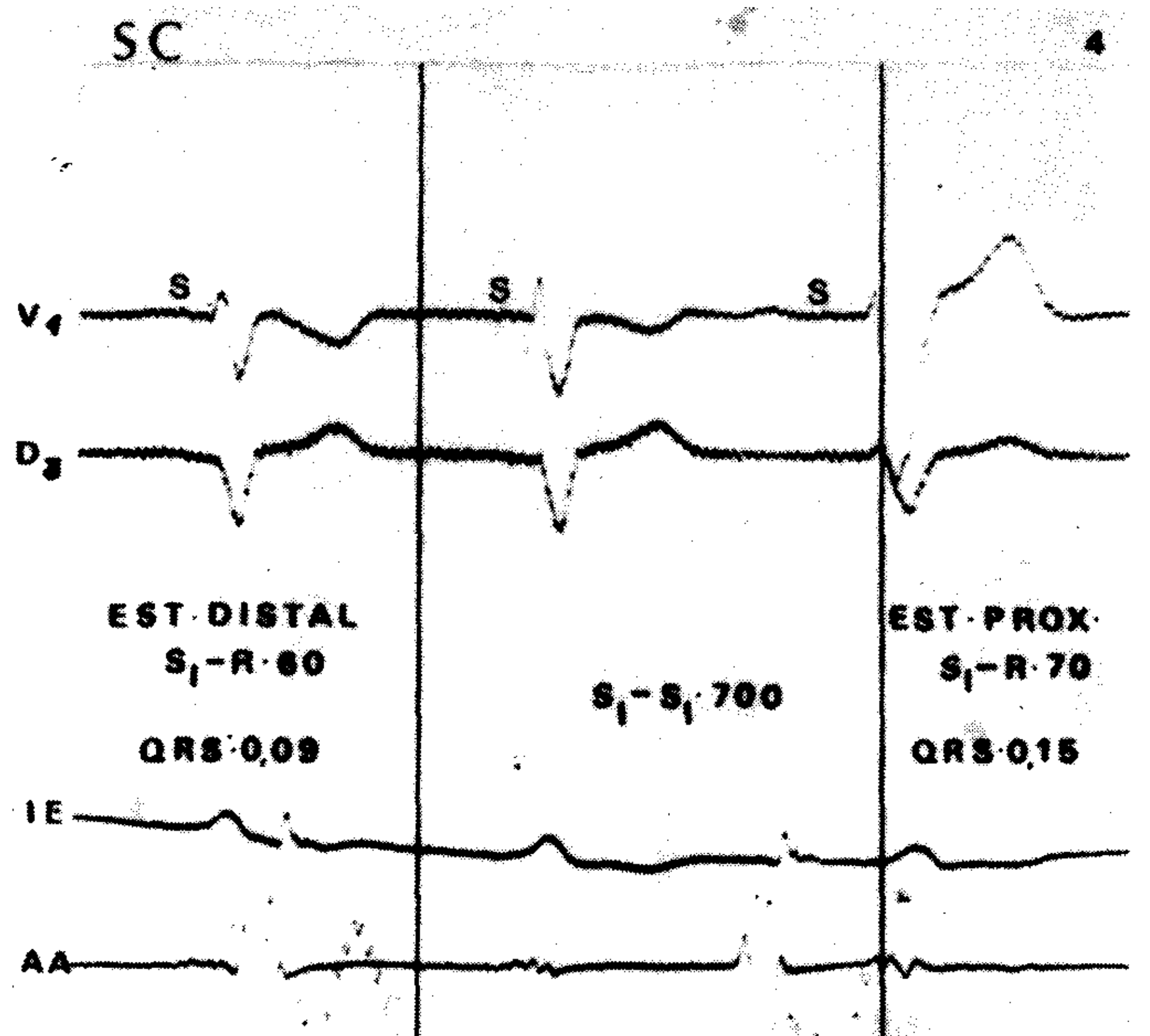


Fig. 6. Caso 2. Registro obtenido durante la estimulación realizada distalmente y proximalmente al HH. La estimulación proximal se logró mediante un pequeño desplazamiento del catéter electrodo, obteniéndose complejos QRS nuevamente con imagen de BCRI.

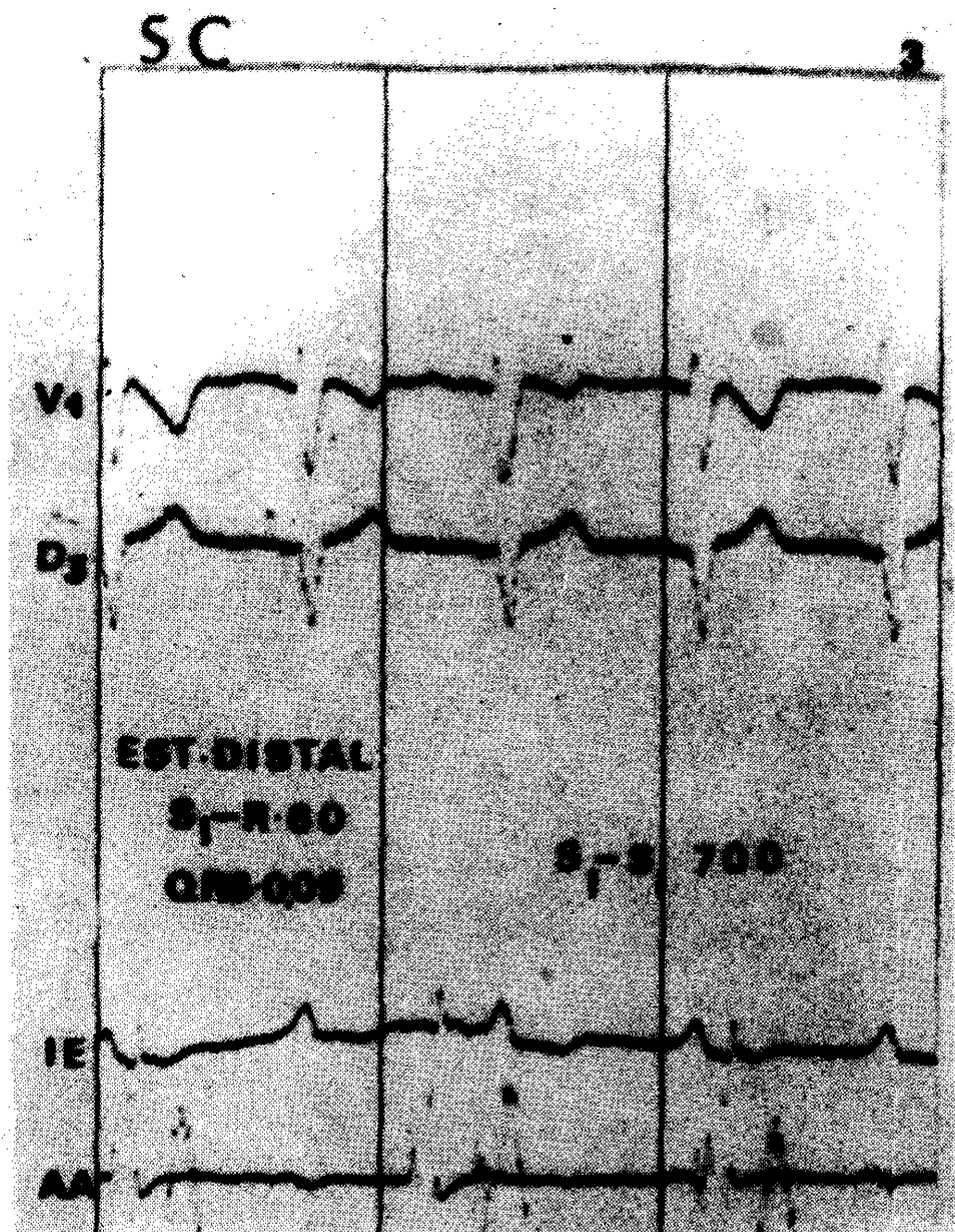


Fig. 7. Caso 2. Registro obtenido durante la estimulación distal al HH a una LC de 700 mseg. Se observa desaparición de la imagen de BCRI. Persistencia del eje del QRS orientado a la izquierda. Intervalo S1-R 60 mseg.

ubicado en aurícula derecha para registrar el electrograma auricular y marcapasear la aurícula. Un segundo catéter electrodo cuadripolar fue ubicado en ventrículo derecho próximo a la valva septal de la válvula tricúspide para registrar el electrograma del HH y marcapasear desde ese mismo sitio. Un tercer catéter electrodo bipolar se colocó por vía intraesofágica para registrar la actividad auricular izquierda.

RESULTADOS

Caso 1. Electrocardiograma de superficie. Ritmo sinusal, frecuencia cardíaca 80 latidos por minuto. Intervalo PR: 0,22 segundos. Eje eléctrico a -45° en el plano frontal e imagen de bloqueo completo de rama izquierda (BCRI). Durante el ritmo sinusal el tiempo de conducción auriculohisiana (AH) fue de 160 mseg y el del sistema His-Purkinje (HV), 60 mseg (Fig. 1). Luego se realizó estimulación proximal al HH (Fig. 2), con una longitud del ciclo (LC) de marcapaseo de 500 mseg, obteniéndose complejos QRS con igual morfología y duración que durante el ritmo sinusal, con un intervalo estímulo-onda R (S1-R) de 60 mseg, es decir igual a la dura-

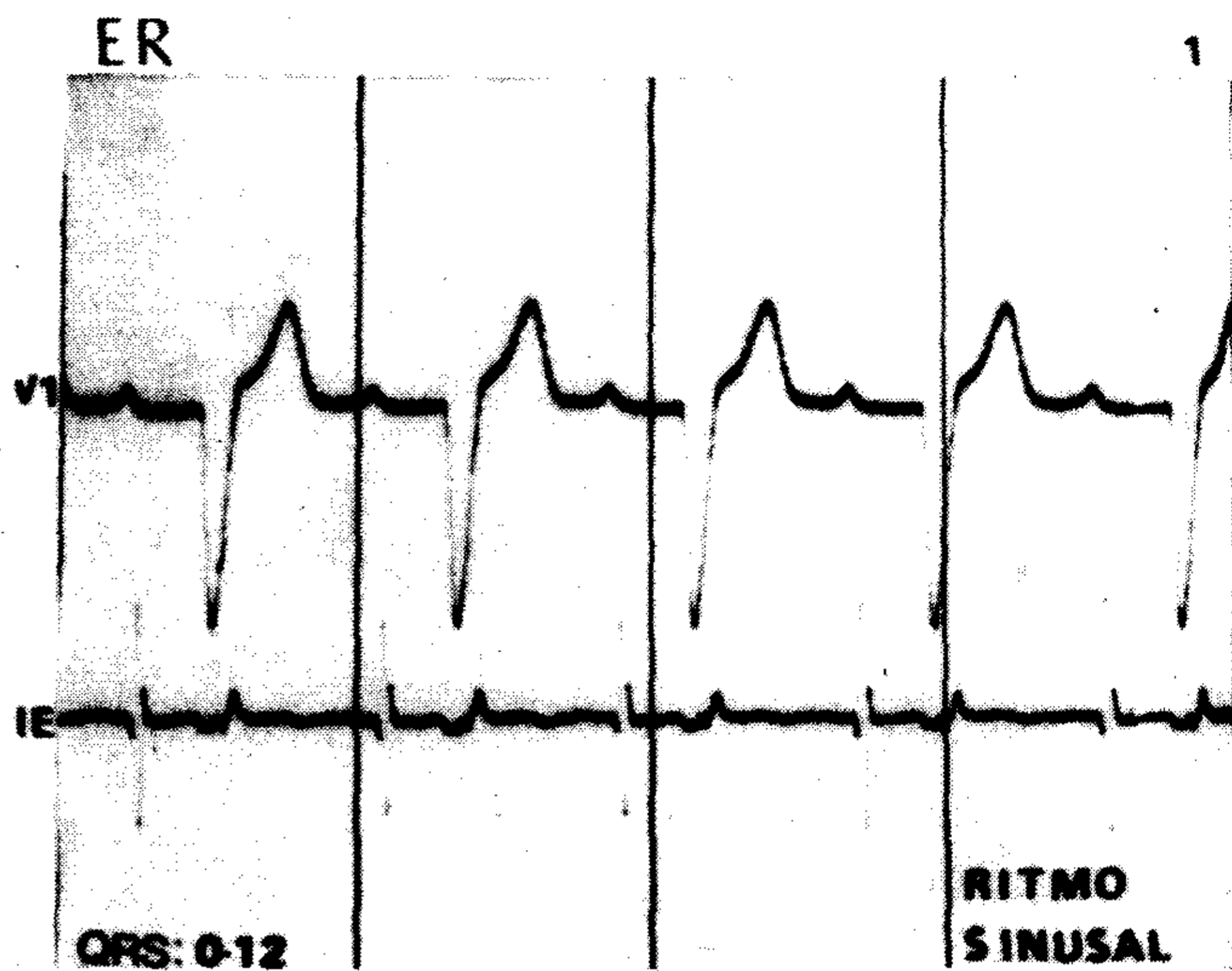


Fig. 8. Caso 3. Ritmo sinusal. Complejos QRS con imagen de BCRI.

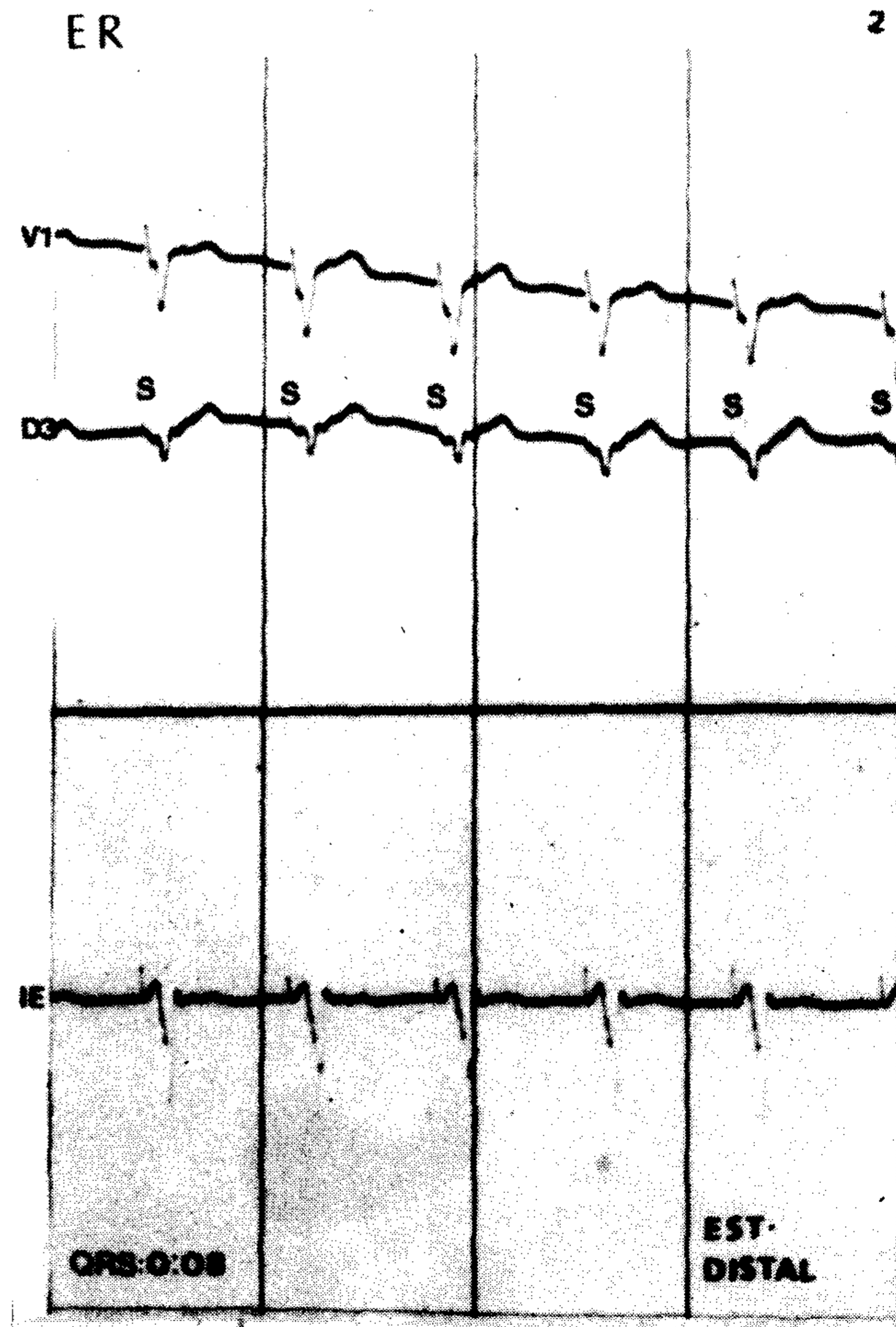


Fig. 9. Caso 3. Registro obtenido durante la estimulación distal al HH. Se observa desaparición de la imagen de BCRI.

ción del intervalo HV. Posteriormente se realizó estimulación distal al HH (Fig. 3), observándose los siguientes cambios:

I. Normalización de la duración de los complejos QRS, que pasaron a medir 0,06 seg.

II. Variación en la orientación del eje eléctrico de los complejos QRS (de -45° a $+60^\circ$).

III. Abolición de la imagen de BCRI.

IV. S1-R duró 40 mseg (disminuyó 20 mseg en relación a los intervalos HV y S1-R de la estimulación proximal).

Caso 2. Electrocardiograma de superficie. Ritmo sinusal, frecuencia cardíaca 60 latidos por minuto. Intervalo PR: 0,24 seg. Eje eléctrico a -60° en el plano frontal e imagen de BCRI (Fig. 4). El intervalo AH midió 170 mseg, y el intervalo HV, 70 mseg.

En la Fig. 5 se observa que durante la estimulación auricular con una LC de 700 mseg los complejos QRS mantienen la configuración de BCRI. Lo mismo sucedió cuando se realizó la estimulación proximal al HH (Fig. 6), obteniéndose complejos QRS que mostraron igual morfología y duración que los del registro durante el ritmo sinusal, con un intervalo S1-R de 70 mseg, similar a la duración del intervalo HV. Al realizar la estimulación distal al HH con la misma LC (Fig. 7) se obtuvieron los siguientes cambios:

I. Normalización de la duración de los complejos QRS (0,09 seg).

II. Abolición de la imagen de BCRI.

III. El S1-R duró 60 mseg (disminuyó 10 mseg en relación a los intervalos HV y S1-R de la estimulación proximal).

Caso 3. Electrocardiograma de superficie. Ritmo sinusal, frecuencia cardíaca 70 latidos por minuto. Intervalo PR: 0,26 seg. QRS con imagen de BCRI (Fig. 8).

El marcapaseo distal al HH (Fig. 9) normalizó la duración de los complejos QRS e hizo desaparecer a la imagen de BCRI.

Las variaciones observadas en los tres casos fueron independientes de la LC del marcapaseo, de la intensidad del estímulo y de la polaridad del impulso, relacionándose únicamente con el sitio de estimulación, proximal o distal al HH.

Clásicamente, las imágenes de bloqueo de rama han sido atribuidas a su correspondiente lesión anatómica. Posteriormente se demostró que alteraciones en las hemirramas podían tener similares consecuencias electrocardiográficas, de modo que los bloqueos podrán ser tronculares o divisionales, respectivamente.¹

Los resultados presentados concuerdan con otros de la literatura²⁻⁶ y sugieren que la estimula-

ción proximal a una lesión intrahisiana resultaría en una conducción asincrónica del estímulo similar a la ocurrida durante el ritmo sinusal, manifestándose electrocardiográficamente como bloqueo de rama, mientras que la estimulación distal a la lesión produciría complejos QRS angostos debido a la conducción sincrónica del estímulo en ambas ramas.

Por lo anterior concluimos que: a) La imagen de bloqueo de rama puede resultar de una lesión focal o de un área con refractariedad alterada dentro del HH. b) En el tronco del HH se definen las fibras que constituirán más distalmente las hemirramas correspondientes.

SUMMARY

This report presents electrophysiological data in 3 patients which suggest longitudinal dissociation in the His bundle. Standard ECG showed left bundle branch block (LBBB) and left axis deviation (LAD), in all patients. In each patients selective His bundle (HB) stimulation at different sites via the right ventricle, was performed. In all 3 patients stimulation of the proximal HB resulted in a QRS complex similar to that during sinus rhythm with an interval pacing impulse to QRS (S1-R) equal to the control HV time. In these patients HB stimulation at a constant cycle length, but a slightly distal site, caused: 1) abolition of LBBB; 2) normalization of the QRS duration; 3) normalization of the left axis in 1 patient, and persistence of left axis deviation in 2; 4) the S1-R of the distal stimulation decreased by 10-20 msec as compared to the control HV or the S1-R during proximal stimulation. These findings suggest that: I) a bundle block pattern may result from a focal lesion or an area of altered refractoriness within the HB; II) the fibers that will constitute the corresponding hemibranch would be defined in the HB.

BIBLIOGRAFIA

1. Rosenbaum MB, Elizari MV, Lazzari JO: Los hemibloqueos. Paidós, Buenos Aires, 1967.
2. Narula OS: Cardiac arrhythmias: electrophysiology, diagnosis and management, p 114. Narula, Baltimore, 1979.
3. Narula OS: Longitudinal dissociation in the His bundle. Bundle branch block due to asynchronous conduction within the His bundle in man. *Circulation* 56: 996, 1977.
4. Narula OS, Linhart JW: Demonstration of dissociation longitudinal in the His bundle (Abstract). *Am J Cardiol* 39: 326, 1977.
5. El-Sherif N, Amat-y-Leon F, Schonfield C et al: Normalization of bundle branch block patterns by distal His bundle pacing. Clinical and experimental evidence of longitudinal dissociation in the pathologic bundle. *Circulation* 57: 473, 1978.
6. Narula OS: The manifestation of bundle branch block due to lesions within the His bundle. A dilemma in electrocardiographic interpretations. *Chest* 73: 312, 1978.