

Disociación auricular: un hallazgo frecuente en las arritmias auriculares experimentales

Por los Dres.:

JESUS MORLANS PAZ,⁴ CARLOS CABRERA ALONSO,⁵ VADIM MAKARICHEV,⁶
FRANCISCO DORTICOS BALEA y el Lic. JULIO ALVAREZ⁷

Morlans Paz, J. y otros. *Disociación auricular: un hallazgo frecuente en las arritmias auriculares experimentales*. Rev Cub Med 16: 6, 1977.

Se realiza una breve revisión de la entidad electrocardiográfica conocida como disociación auricular. Se presentan algunos resultados experimentales que muestran la presencia de esta arritmia; se utilizó la técnica de registros directos mediante electrodos de succión. Se concluye que la disociación auricular no es un fenómeno excepcional en el trabajo experimental, y que no tiene una expresión plena en el trazado electrocardiográfico. Se admite la posibilidad de un bloqueo funcional de la vía de conducción preferencial interauricular, como mecanismo básico de esta arritmia.

INTRODUCCION

Esporádicamente han aparecido en la literatura médica cardiológica, artículos relacionados con el fenómeno de la disociación auricular.^{1,11}

El examen de esta arritmia rara, pero interesante, nos permite participar en una discusión de más de 50 años sobre la anatomía funcional de las aurículas. *Lewis'* estaba consciente de la importancia teórica de esta arritmia cuando expresó: "Es necesario ser hipercrítico en relación con estos trazados excepcionales, debido a las importantes conclusiones que ellos podrían justificar", ya que la aceptación de este fenómeno no concordaba con su concepción de la unidad anatomofuncional de las 2 aurículas.

Hemos encontrado 3 buenas revisiones del tema realizadas por *Decherd y colaboradores* (1946);¹ *Deltz y colaboradores* (1957)⁷ y *Chung* (1970).¹¹ La primera se refiere a los bloqueos sinoauriculares e interauriculares, y supone la existencia de vías anatómicas y funcionales entre el nodo sinusal (NSA) y el nodo AV y entre las 2 aurículas, en ella se muestra un caso típico de disociación auricular; *Deitz* y colaboradores presentan 3 casos de disociación auricular y realizan una buena descripción de este fenómeno, recomiendan además una terminología adecuada. *Chung* ilustra y defiende la existencia de esta arritmia; discute el posible mecanismo de la misma.

4 Candidato a Doctor en Ciencias. ICCCV.

5 Especialista de primer grado en cardiología. ICCCV.

** Fisiólogo asesor de la Academia de Ciencias Médicas de la URSS. Candidato en Ciencias. ICCCV.

7 Licenciado en Ciencias Biológicas. ICCCV.

Por nuestra parte, hemos observado frecuentemente la disociación auricular durante experimentos con varios modelos de arritmias auriculares." En el presente artículo ilustramos algunas disociaciones auriculares experimentales mediante registros directos auriculares y una derivación electrocardiográfica simultánea, que demuestra las limitaciones de este último registro para diagnosticar dichas arritmias.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 30 perros sin distinción de sexo 8-15 Kg de peso. Como anestésico se administró pentobarbital por vía intravenosa (30 mg/Kg de peso). La respiración se mantuvo artificialmente a presión positiva. Previa esternotomía se escindió el pericardio y fueron fijados los bordes del mismo a la herida costal, se expuso de esta forma la porción anterior del corazón.

Los registros se efectuaron por medio de electrodos de succión para estudiar los potenciales de acción monofásicos (PAM). Los electrodos se colocaron preferentemente en la orejuela derecha, y las aurículas derecha e izquierda. Simultáneamente, se realizaron

registros electrocardiográficos en la derivación DII. Todos los registros se inscribieron en un polígrafo a 100 mm/seg de barrido.

Los métodos empleados para provocar las arritmias están descritos en trabajos anteriores.¹¹¹

RESULTADOS

El gráfico 1, muestra un registro típico de potenciales de acción monofásicos (PAM) auriculares de un ritmo sinusal, obtenido mediante la técnica con electrodos de succión, y el trazado electrocardiográfico correspondiente en derivación DII. El trazado del potencial de acción monofásico (PAM) refleja aceptablemente el proceso de la repolarización de las fibras auriculares subyacentes. La duración de estos PAM medidos al 80% de repolarización, varía entre valores de 150 msec en un sitio auricular y 170 msec en otro.

La utilización de más de un electrodo de succión y los registros de los PAM respectivos, ofreció la posibilidad de una información más precisa de la actividad eléctrica de las aurículas disrítmicas que la brindada por una derivación electrocardiográfica.

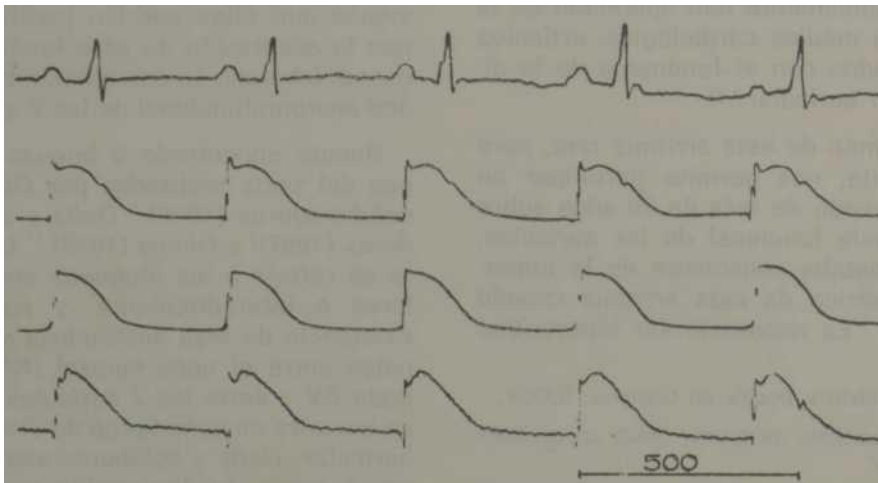


Gráfico 1. Ritmo sinusal. Trazado superior: EKG. Medio superior: aurícula derecha. Medio inferior: unión interauricular. Inferior: orejuela derecha.

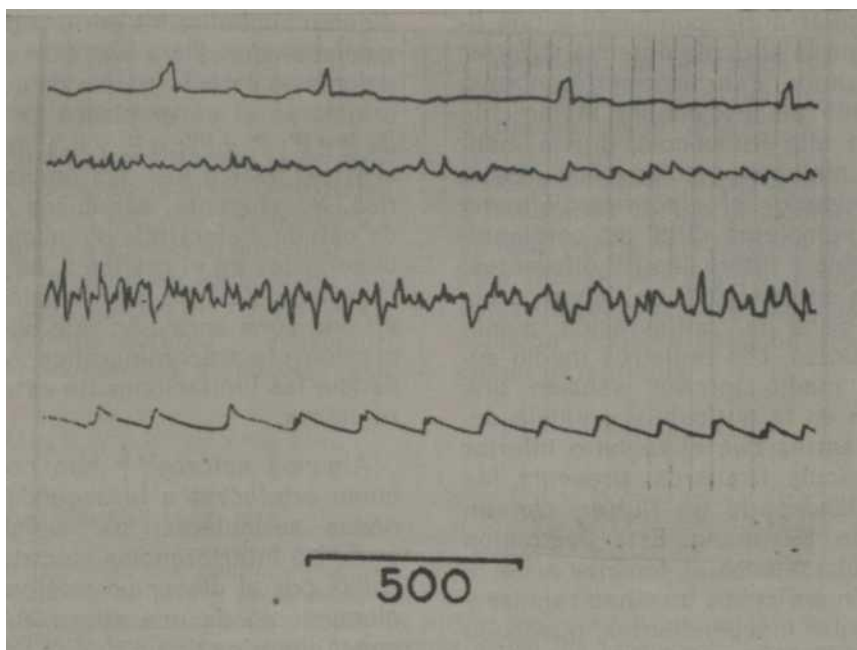


Gráfico 2. *Disociación auricular por estimulación eléctrica en aurícula derecha, Registro superior: EKG. Medio superior: fibrilación en orejuela derecha. Medio inferior: fibrilación en aurícula derecha. Inferior: flutter en aurícula izquierda.*

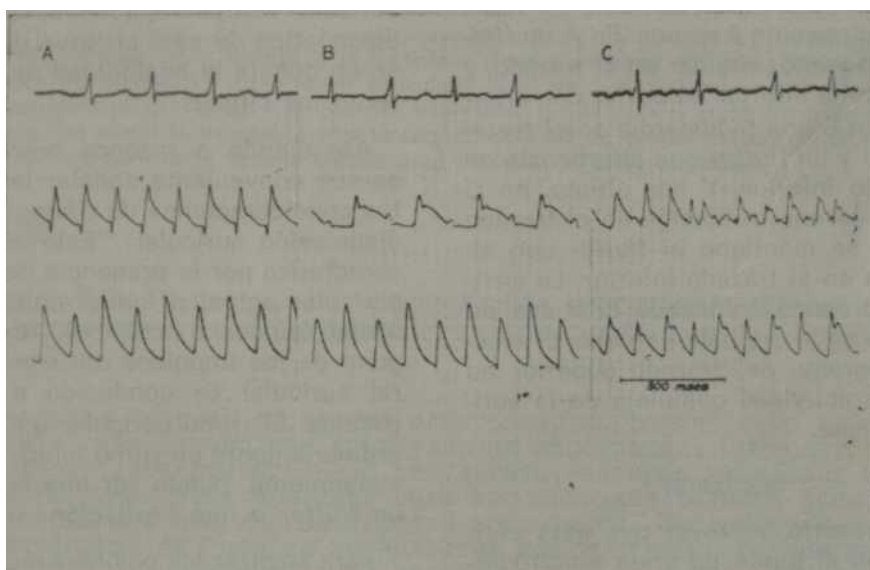


Gráfico 3. *Disociación por estímulo intrínseco de alta frecuencia (acenetina) sobre la orejuela derecha. Trazado superior: EKG. Medio: aurícula derecha. Inferior: orejuela derecha, a) Flutter; b) flutter-taquicardia; c) fibrile-flutter.*

En el gráfico 2 se ilustra una disociación auricular correspondiente a una fibrilación en la aurícula derecha y *flutter* en la izquierda. Esta arritmia se obtuvo estimulando eléctricamente la aurícula derecha a alta frecuencia, previa instalación de metacolina en la misma. En el trazado superior el electrocardiograma muestra complejos QRS de configuración variable e intervalos RR diferentes. Las ondas entre el QRS no tienen caracteres precisos de configuración, número, ni posición. Los registros medio superior y medio inferior señalan una fibrilación en la aurícula y orejuela derecha, mientras que el registro inferior de la aurícula izquierda, presenta las particularidades de un *flutter*, con un período de 150 mseg. Esta ilustración muestra claramente el fenómeno de la disociación auricular; un ritmo regular y otro irregular independientes, quedando enmascarado el ritmo regular en el registro electrocardiográfico periférico.

Otra ilustración de la disociación auricular se observa en el gráfico 3. Esta figura muestra también la dinámica de los ritmos auriculares y cómo éstos se transforman de un tipo a otro. Así vemos en cada uno de los paneles distintas combinaciones de 2 ritmos. En A un *flutter* más o menos regular en el trazado, y en el trazado inferior un *flutter* con alternancia. En B una taquicardia en el trazado medio y un *flutter* con alternancia en el trazado inferior. Y por último, en C el inicio de una fibrilación en el trazado medio y se mantiene el *flutter* con alternancia en el trazado inferior. La arritmia se provocó colocando cristales de aconitina en la orejuela derecha. El electrocardiograma del trazado superior no refleja la actividad compleja de la aurícula derecha.

* DISCUSION

Es necesario subrayar que esta entidad desde el punto de vista electrocardiográfico enmarca sólo aquellas arritmias que se manifiestan por una onda P sinusal u onda P' de un foco ectópico que domina la actividad a las 2 aurículas, ventrículos o ambos (ritmo básico) más una serie de ondas auriculares indepen-

dientes simbolizadas por una p por *Dietz* y *colaboradores*⁷ y *Lian*, 'Con esta terminología se evita la confusión que pudiera originarse si se empleara los símbolos de P y P'; P' y P"; o P, y Pu para designar al ritmo básico más las ondas secundarias. No obstante, según los resultados de estudios electrofisiológicos como los observados en el gráfico 2, es posible la presencia de otro ritmo independiente en una zona auricular, que no tiene expresión electrocardiográfica, y que evidencia las limitaciones de esta clase de registros.

Algunos autores^{14,15} han considerado como artefactos a la segunda serie de ondas auriculares: así señalan entre otras las interferencias eléctricas provocadas por el discar un teléfono; el funcionamiento de una sierra eléctrica, la señal eléctrica de un timbre, el contacto con otra persona, etc. Sin embargo, la frecuencia con que aparece esta arritmia en estudios experimentales y en registros directos en pacientes en la cirugía a tórax abierto, nos hace pensar que los registros con presencia de artefactos son más raros que la disociación auricular verdadera, aunque, antes de un diagnóstico de esta arritmia debe tenerse en cuenta la posibilidad de las interferencias citadas.

Atendiendo a razones prácticas nos parece conveniente señalar las siguientes consideraciones de *Chung*¹¹ sobre la disociación auricular: "Esta arritmia se caracteriza por la presencia de un ritmo auricular ectópico indiferente del ritmo básico (sinusal o ectópico). Además, ninguno de los impulsos del ritmo unilateral auricular es conducido a los ventrículos. El ritmo auricular unilateral es ordinariamente un ritmo lento, pero ocasionalmente, puede ser una taquicardia, un *flutter* o una fibrilación.

Para analizar los posibles mecanismos que expliquen esta arritmia es realmente difícil aceptar la opinión de *Lewis*¹² de que la onda de excitación se propaga en las aurículas como una gota de agua en un papel secante. ¿Cómo es

posible la presencia de 2 ritmos independientes en las 2 aurículas con una continuidad interauricular absoluta para la propagación de la excitación, sin que un ritmo asimile al otro, o por interferencia se fundan en un solo ritmo?

Sin embargo, si aceptamos la presencia de vías de conducción preferenciales entre las 2 aurículas, nos explicaríamos simplemente la disociación auricular por un bloqueo funcional a este nivel. Actualmente, los trabajos de *James* en los años 60¹¹⁵ y otros autores^{17,20} han aportado tantas evidencias electrofisiológicas,

ultraestructurales y bioquímicas en apoyo a la existencia de dichas vías, que hacen insostenibles las ideas de *Lewis*, y se acepta la presencia de la vía de conducción interauricular postulada por *Bachmann* en el 1916.²¹

La disociación ilustrada en el gráfico 3 fue menos común en nuestros experimentos que la mostrada en el gráfico 2. Este tipo de disociación auricular sólo estuvo localizada a una aurícula y el mecanismo probable sería un bloqueo funcional intrauricular.

SUMMARY

Morlanz Paz, J. et al. *Atrial dissociation: A frequent finding in experimental atrial arrhythmias*. Rev Cub Med 16: 6, 1977.

A brief review of the electrocardiographic entity known as atrial dissociation is made. Some experimental results which disclose the presence of this type of arrhythmia are presented. Direct recordings were obtained by suction electrodes. It is concluded that atrial dissociation is not an exceptional phenomenon during the experimental work and also that it does not fully express in the electrocardiographic tracings. A probable functional block of the preferential interatrial way of conduction is admitted as the basic mechanism for this arrhythmia.

RESUME

Morlanz Paz, J. et al. *Dissociation auriculaire: une trouvaille fréquente dans les arythmies auriculaires expérimentales*. Rev Cub Med 16: 6, 1977.

On fait une breve révision de l'entité électrocardiographique connue comme dissociation auriculaire. On présente quelques résultats expérimentales qui démontrent la présence de cette arythmie; on a nemployé la technique d'enregistrement direct au moyen des électrodes de suction. La dissociation auriculaire n'est pas un phénoméné exceptionnel dans l'expérimentation, et qui n'as pas une expression pleine dans le tracé électrocardiographique. On admet la possibilité d'un blocage fonctionnel de la voie de conduction préférentielle interauriculaire comme mécanisme de base de cette arythmie.

PB3K3ME

MopjiaHc Ūa3, X. h ,np. AypHKyjiflpHan mcowamn: ^acTuii cjiy^aa npn
3KcnepnMeHTajiBHux aypHKyjiHpnux appHTMMHx. Rev Cub Med 16:6,1977.

^PObojimtch KpaTKoe odo3peHHe ojieKTpoKapaiiorpatiMqecKoro 3ado- jieBaHHH, H3BecTHoro Kan aypuKyjinpHaH jpicomsaiiiiH. IIPHbojihtch HeKOTopne sKcnepiiMeHTaji&HHe pe3yjn>TaTH, KOTopue yKastmaioT na cymectBOBaHMe 3toh apHTMHH: oujia Hcn0jiB30BaHa TexHmca nDHMOw perncTpamoí c noMomtio aJieKTpo^oB BcacHBaHM. 3aKJiKRaETCH, hto aypHKyjiHphHaH flHCOMiaUHH He HBJIHeTCH MCKJiicraiTeJI&HO peflKHM ipe- HowieHowi b 3KcnepHMeHTajiBHOü paóoTe h, mto He MMeeT nojiHoro bu pajKeHHH b HaMeqeHHoi 3JieKTpoKap,imorpa\$M'tzecKoií KapTHHe. JJ,onycKaeTCH B03M0M0CTB \$yHKUHOHajiBHOK dJioKajm BHyTpHaypHKyjinpHoro ochOBHoro nyra npoBoj^moch , Kan ochOBHoro MexaHH3jvia sthk apit TMHH.

“

BIBLIOGRAFIA

1. *Sclirumpf, P.* De l'Interference de deux rythmes sinusaux preuve du dualisme du nodule de Keith. Arch Mal Coeur 13: 168, 1920.
2. *Bay, E. B.; Adams, W.* Possible intranodal block. A report of cases. Am Heart J 7: 759, 1932.
3. *Lian, C.; Golblin, V.* Un cas de double rythme auriculaire par dissociation interauriculaire. Arch Mal Coeur 31: 52, 1938.
4. *Hertz, J.* A case of double auricular action with one-side block. Acta Med Scandinav 101: 409, 1939.
5. *Descherd, M. G. et al.* Interatrial and sino-atrial block with an illustrative case. Am Heart J 31: 352, 1946.
6. *Dimond, E. G.; Hayes, IN. L.* An electrocardiographic demonstration of atrial dissociation. Am Heart J 56: 929, 1958.
7. *Deitz, W. G. et al.* Atrial dissociation and uniaxial fibrillation. Circulation 15: 833, 1957.
8. *Nelson, M. R. et al.* Differential atrial arrhythmias in cardiac surgical patients. J Thoracic and Cardiovasc Surg 58: 581, 1969.
9. *Morlans, J. A.* Trastornos del ritmo auricular. Tesis de Candidato a Doctor en Ciencias. La Habana 1974.
10. *Chung, E. K. et al.* A review of atrial dissociation with illustrative cases and critical discussion. Am J Med Sci 250: 72, 1965.
11. *Chung, E. K.* Diagnosis and clinical significance of atrial dissociation Symposium on Cardiac arrhythmias. Elsinore Denmark, 1970.
12. *Lewis, T.* The mechanism and graphic registration of the heart beat. 3rd Edition London Shaw and Sons. Pág. 186, 1925.
13. *Morlans, J. y otros.* Modelos experimentales de algunas arritmias auriculares. Bol Car Cir Cardio Habana 1: 45, 1974.
14. *White, P. D.* Heart disease. 4ta. Edición, pág. 931. New York Mc Millan Co., 1951.
15. *Katz, L. N.; Pick, A.* Clinical Electrocardiography Part 1 Lea and Febiger, Philadelphia, 1958.
16. *James, T. N.* The connecting pathways between the sinus node and the AV node and between the right and left atrium in the human heart. Am Heart J 66: 408, 1963.
17. *Spach, M. S. et al.* Electrical potential distribution surrounding the atria during depolarization and repolarization In the dog. Cir Res 24: 857, 1969.
18. *Davis, L.; Hoffman, B. F.* Evidence for specialized pathways in atrial excitation. Fed Proc 22: 246, 1963.
19. *Vasalle, M.; Hoffman, B. F.* The spread of sinus activation during potassium administration. Cir Res 17: 285, 1965.
20. *De Carvalho, A. P. et al.* Electrophysiological evidence for specialized fiber types in rabbit atrium. Am J Physiol 196: 483, 1959.
21. *Bachmann, G.* The interauricular time interval. Am J Physiol 41: 309, 1916.