

# Paciente masculino de 35 años con Tetralogía de Fallot

Dr. Mario D. González

El paciente es un hombre de 35 años de edad con tetralogía de Fallot. Tuvo dos cirugías cardiacas: la primera Blalock-Thomas-Taussig y la segunda hace 10 años consistió en cerrar la CIV, remplazo de válvula aórtica con prótesis mecánica debido a insuficiencia aórtica y remplazo de válvula pulmonar con homo injerto.

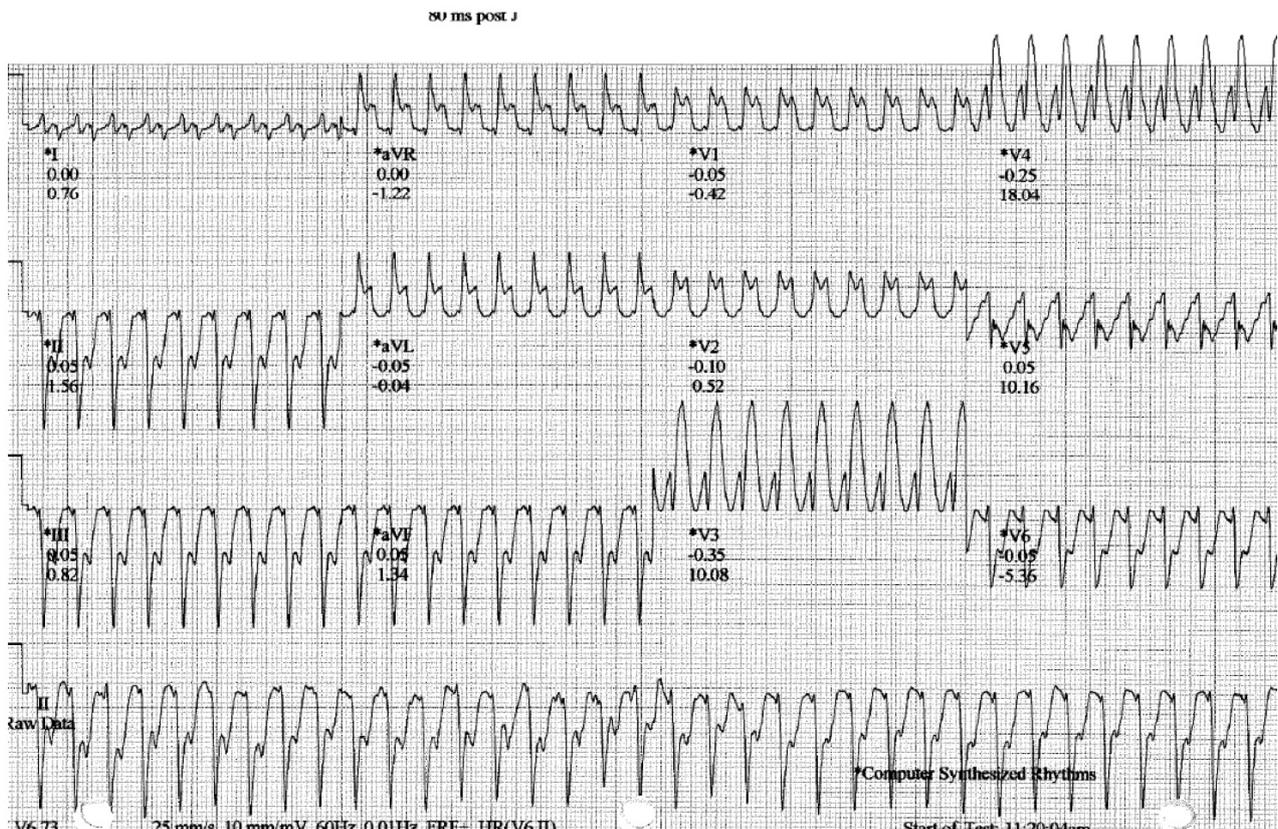
El paciente tiene una vida sedentaria y poca tolerancia al ejercicio. El ecocardiograma mostró agrandamiento del VD. Fracción de eyección del VI 45%.

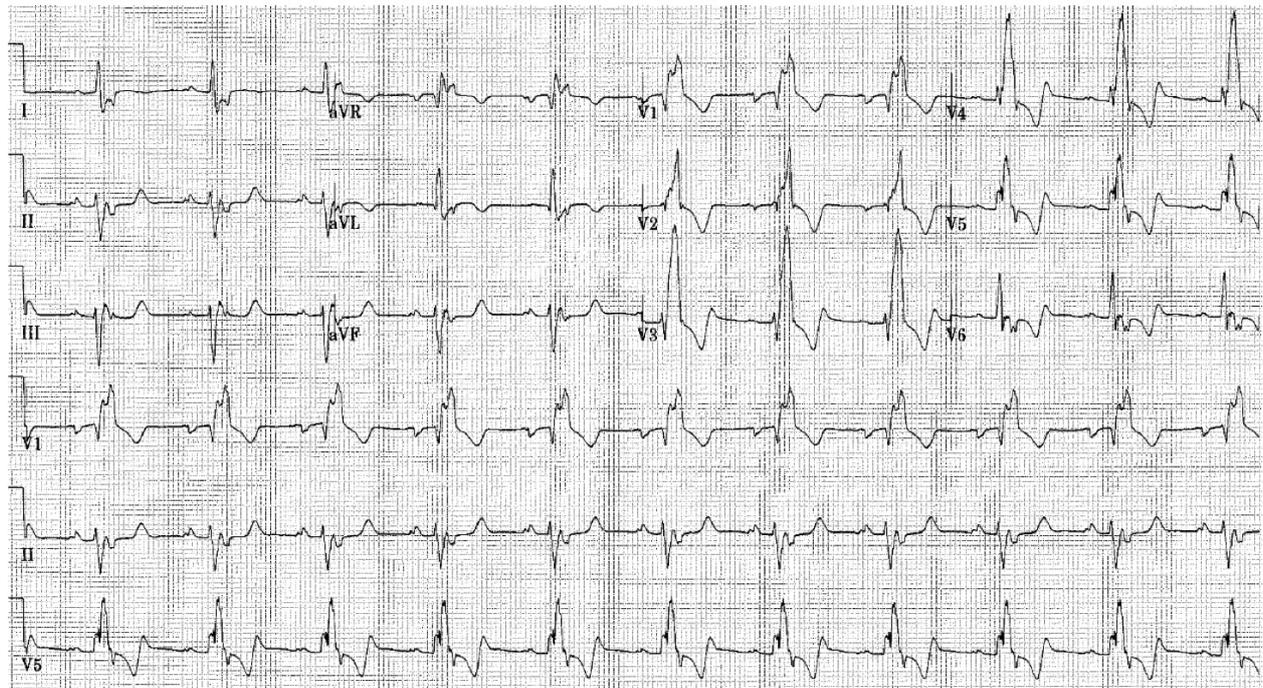
Adjunto dos electrocardiogramas. El primero es una taquicardia que ocurrió durante un test de ejercicio. El segundo es un ECG en reposo. Por favor, tengan en cuenta que los electrodos no están colocados en el mismo lugar.

Hoy realizamos un estudio electrofisiológico. Espero comentarios.

Saludos,

Mario D. Gonzalez





---

Estimado Dr. González:

En ritmo sinusal presenta signos de crecimiento auricular izquierdo con un eje desviado a la izquierda que dado la onda S  $D_{III} > D_{II}$  y el eje eléctrico cercano a los  $-60^\circ$  lo que es criterio de bloqueo del fascículo anterior izquierdo. El PR no tiene buena definición pero está cercano a los 200 msec. Bloqueo completo de rama derecha y signos de sobrecarga VI.

El BCRD varía del 60 al 100% de los casos de tetralogía de Fallot operados, la presencia de BFAI asociado está descrito como un predictor de mayor incidencia de muerte súbita.

La en la arritmia presenta una frecuencia regular cercana a 300 por minuto con eje eléctrico similar al QRS en ritmo sinusal, mantiene la onda r en DII, DIII y AVF con aberrancia de mayor grado de BRD. No impresiona una FA preexcitada ni una TVMS.

Sino un aleteo auricular con conducción 1:1 o un taquicardia por reentrada, como presenta cicatrices en el área quirúrgica perfectamente ésta podría tener un mecanismo de reentrada y originarse en parte baja del SIV lo que daría un QRS similar al ritmo sinusal de base ya que se originaría previo a la bifurcación del Haz de His.

Un cordial saludo y le agradecería nos comentara los resultados del EEF. Gracias por sus interesantes casos.

Martín Ibarrola

---

Muchas gracias Dr. Ibarrola por su excelente descripción de los trazados y diagnósticos diferenciales. Antes del estudio había considerado además de lo que menciona, taquicardia por reentrada nodal y reentrada utilizando una vía oculta. Mañana envío el estudio electro fisiológico.

Mario D. Gonzalez

---

Concordo em quase tudo com Martín. Este é um caso de prognóstico reservado. ¿Por que?

Resposta: Estudos apontam que os fatores que mais influenciam na evolução menos favorável do paciente são:

1. Idade na cirurgia superior a cinco anos. Neste caso a última faz 10 anos.
  2. Maior tempo de seguimento pós-cirúrgico,
  3. Técnica operatória mais agressiva com utilização de enxerto para alargamento transanular pulmonar mais extenso, levando a uma maior regurgitação pulmonar e dilatação progressiva do VD,
  4. Lesão residual obstrutiva pulmonar com aumento da pressão sistólica do VD,
  5. Cicatrizes cirúrgicas, e aumento da duração do complexo QRS para além de 180 ms.
- Neste caso, o ECG de base tem mais de 200 ms, o que lhe confere prognóstico sombrio. Os pacientes operados mais tardiamente ou mais de uma vez, como neste caso, apresentam uma resposta menos satisfatória, com maior predisposição a arritmias, uma vez que o ventrículo direito do paciente é mais hipertrofiado, tem mais tecido fibroso. Zeltser e cols, em estudo experimental, observaram que o aumento da pressão sistólica do ventrículo direito foi considerado fator preditivo de arritmias atriais e ventriculares. Segundo Daliento, o aumento do volume ventricular direito, conseqüente à hipertrofia, fibrose e alterações anatômicas diversas por lesões residuais, pode levar à ocorrência de arritmias fatais.

Chandar, em estudo multicêntrico de 359 pacientes, idade cirúrgica média de cinco anos e seguimento médio de sete anos, encontraram uma incidência de 48% de extrassístoles espontâneas e 17% de taquicardia ventricular induzida eletrofisiologicamente, ambas situações relacionadas aos mais velhos, a um maior tempo de seguimento, sintomas de síncope ou pré-síncope, e também em condições de PSVD > 60 mmHg.

Diversos estudos têm sido realizados na tentativa de melhor conhecimento de fatores preditivos de arritmias, mas seu mecanismo fisiopatogênico ainda não foi totalmente esclarecido. O ECG de repouso neste caso mostra BRD muito largo (QRSd >180 ms). Esta duração é considerada um fator preditivo importante para ocorrência arritmias graves e morte súbita.

O evento da taquiarritmia sustentada é idêntico ao padrão do ECG de base, o que sugere taquicardia supraventricular.

Andrés R. Pérez Riera

---

Estimado Mario, el ECG en ritmo sinusal es típico del Fallot con sobrecarga ventricular derecha debida a la estenosis pulmonar.

El ECG en taquicardia llama la atención en que los complejos son muy parecidos a los sinusales pero no idénticos, por lo que buscaría taquicardias supraventriculares, aleteo auricular, taquicardia auricular.

Tampoco descartaría una reentrada entre ramas o alguna taquicardia con origen cercano al His por el cierre de la CIV.

Saludos!

Alfredo del Río

---

Estimado Mario,

En mi opinión, el paciente tiene sustrato tanto para TPSV como TV.

El ECG en taquicardia me parece muy similar al sinusal, pero tiene algunas sutiles diferencias con el mismo, por ej: Rr' en V1 en taquicardia, mientras que en ritmo sinusal es al revés, por lo cual sospecho que es TV septal relacionada al cierre de la CIV y con sitio de salida muy próximo al His-Purkinje.

¡Qué lindos casos, siempre muy útiles!

Una mención breve, me encantó el detalle de incluir a Thomas en el Blalock-Thomas-Taussing.

Algo que wikipedia, por ejemplo, no ha podido hacer

([https://es.wikipedia.org/wiki/Shunt\\_de\\_Blalock-Taussig](https://es.wikipedia.org/wiki/Shunt_de_Blalock-Taussig)).

Un abrazo,

Daniel Banina Aguerre

---

Prezados colegas: este é um manuscrito muito bom relacionado ao caso apresentado por Mario.

Como se diz na Argentina “no tiene desperdicio”

Apenas clicando no link abaixo poderão ler o full text.

Ghai A1, Silversides C, Harris L, Webb GD, Siu SC, Therrien J. Left ventricular dysfunction is a risk factor for sudden cardiac death in adults late after repair of tetralogy of Fallot. J Am Coll Cardiol. 2002 Nov 6;40(9):1675-80.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109702023446>

Andrés R. Pérez Riera

---

Estoy de acuerdo Daniel. El paciente tiene sustrato tanto para TSV como para TV.

Los dejo en suspenso hasta más tarde.

Gracias por recordar a Thomas. Para los que no conocen la historia, Vivien Thomas era un ayudante negro (no era médico) que fue el que en realidad desarrolló el procedimiento en animales de experimentación y luego ayudó a Blalock durante las cirugías. Por la discriminación de esa época, no fue incluido en las publicaciones.

Hola Alfredo,

Muy buena tu interpretación. Recuerden que los electrodos en las precordiales no están en la misma ubicación.

Muchas gracias. Más tarde les envío el estudio electrofisiológico.

Mario D González

---

Hola, desde mi humilde opinión tendría que realizarse estudio de hemodinámica para evaluar lo Anatómico y la posible necesidad de reemplazo del tubo pulmonar ya que los valores observados y la presencia de arritmia en muchos casos son indicaciones de reemplazo del tubo pulmonar

Hernán Vélez

---

Estimado Mario!

Lindo caso aunque complicado. Analizando los ECGs quisiera hacer algunos comentarios. Estoy de acuerdo con BRD + HBA.

No veo signos francos de hipertrofia ventricular izquierda.

La persistencia de imagen en M hasta prácticamente V5 sugiere franca dilatación del VD, porque hasta V5 estaríamos sobre el VD y la zona de transición está más allá de V5.

Respecto a la taquicardia me inclino a la TPS: es regular alrededor de 200/min.

Con mucho afecto te saluda

Gerardo Nau.

---

Estimado Hernán. Tiene razón, este paciente tiene un homo-injerto pulmonar que ya tiene 10 años con estenosis moderada e insuficiencia leve. En algunos años más necesitará reemplazo que ahora se puede hacer en forma percutánea. Tengo la suerte de trabajar con cardiólogos especializados en cardiopatías congénitas del adulto. Las arritmias en sí, ya no las consideran por si mismas indicación de cirugía porque saben que en la mayoría de los casos se deben a reentrada que pueden tratarse con ablación. Gracias por su aporte

Mario

---

Estimado Mario:

Muy lindo los casos que estás presentando. Estoy de acuerdo con los demás participantes que el ECG basal presenta un HBAI, BRD con agrandamiento del VD pero además con mucho trastorno de conducción a nivel del mismo, lo cual dificulta ver el agrandamiento del VI; como bien menciona Gerardo.

Las primeras fuerzas en el ECG basal se inician hacia abajo a la izquierda y adelante. En la taquiarritmia el inicio es difícil de visualizar puede ser que las fuerzas se orienten hacia arriba levemente hacia la izquierda, pero lo que si es indudable es que está empastado; luego la activación ventricular es similar a la observada en el ECG basal. Pienso que como bien menciona Daniel, que este ritmo nace en una región del septum interventricular o cercana a él y luego el impulso se transmite por el sistema de conducción habitual.

Afectuosamente

Isabel Konopka

---

Hola Gerardo,

Gracias por tu interpretación de los trazados. Siempre aprendo mucho de tus comentarios.

El ecocardiograma como dices demostró agrandamiento del VD y durante el estudio electrofisiológico vimos que el corazón estaba rotado en forma horaria (visto desde la oblicua anterior izquierda) lo que hace que la transición se corra hacia la izquierda, como tú dices.

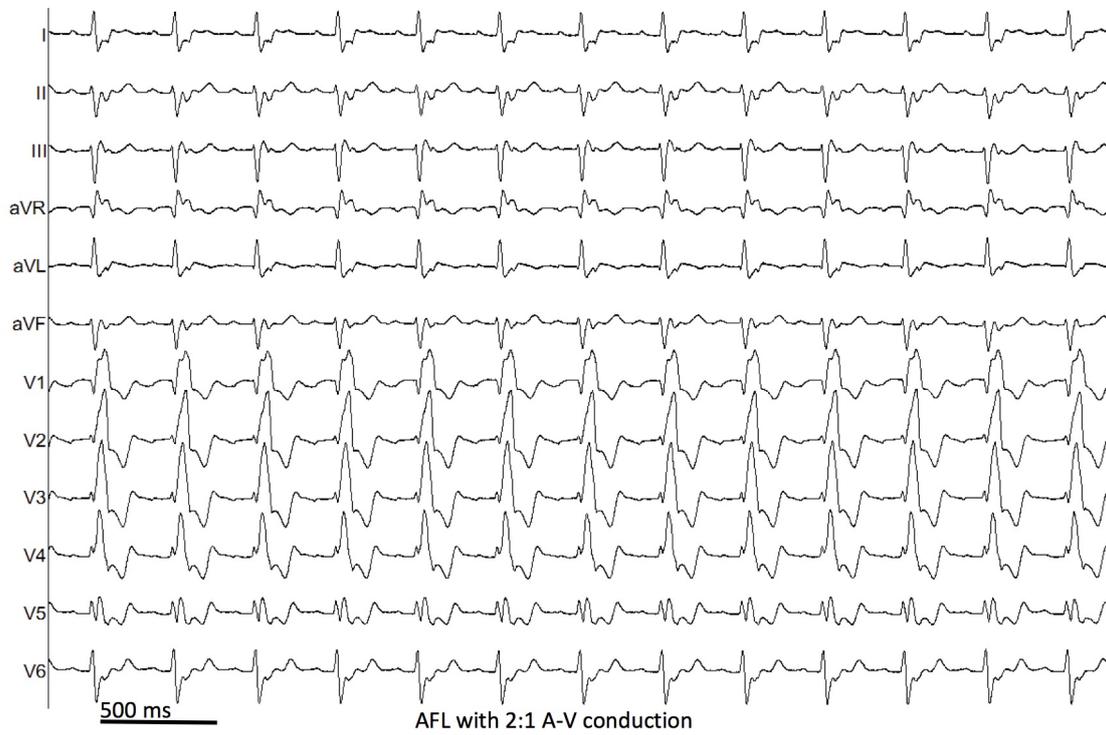
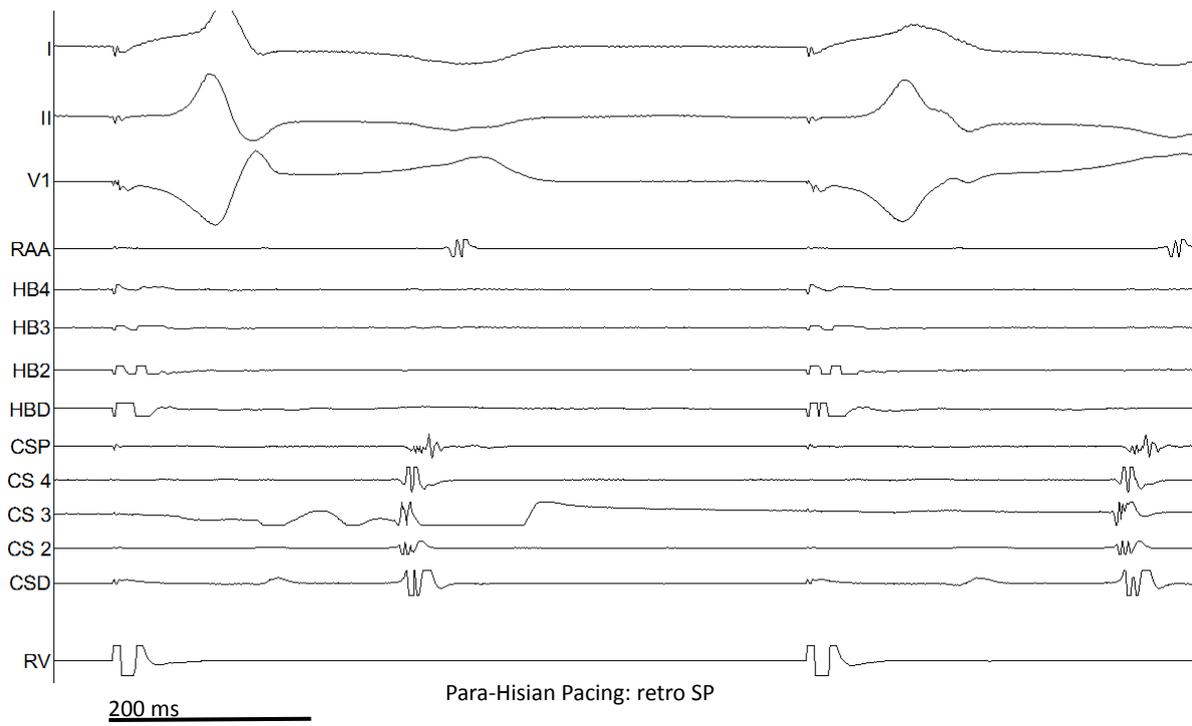
El ultimo eco mostro una FE de 50% sin agrandamiento izquierdo y sin áreas anormales de la contracción. El séptum esta desplazado hacia la izquierda y hace más difícil la interpretación de la función del VI.

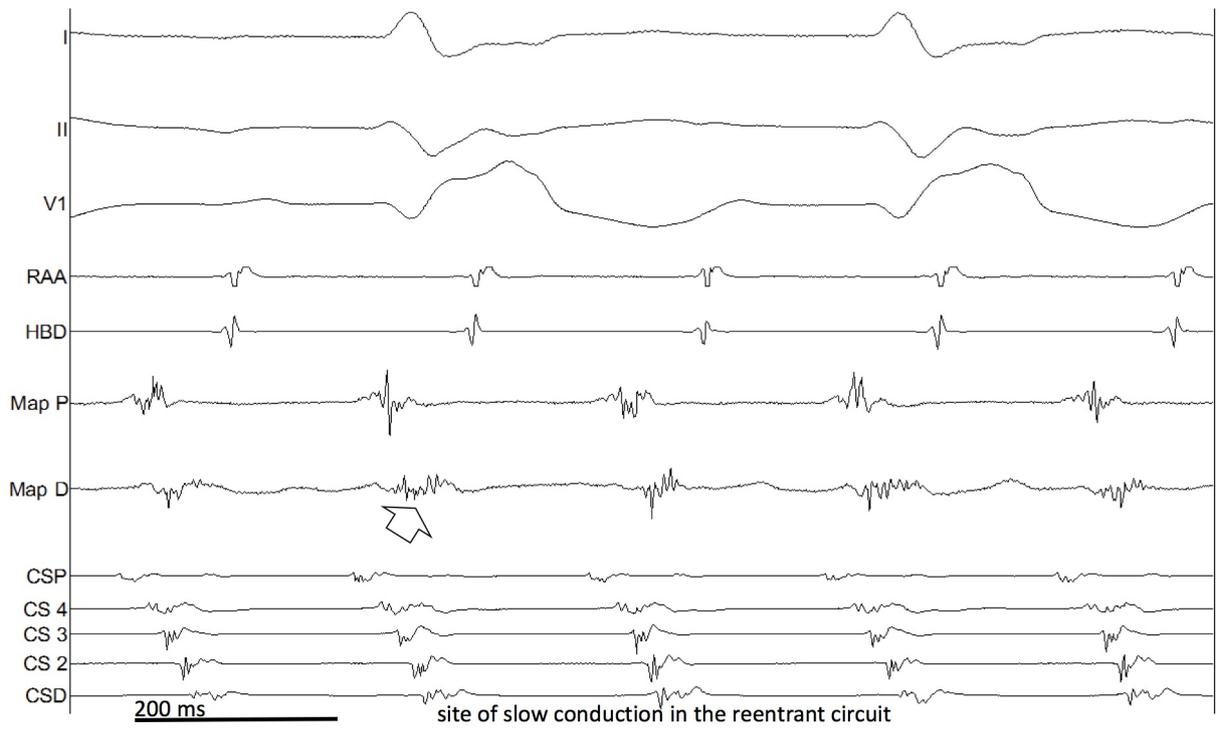
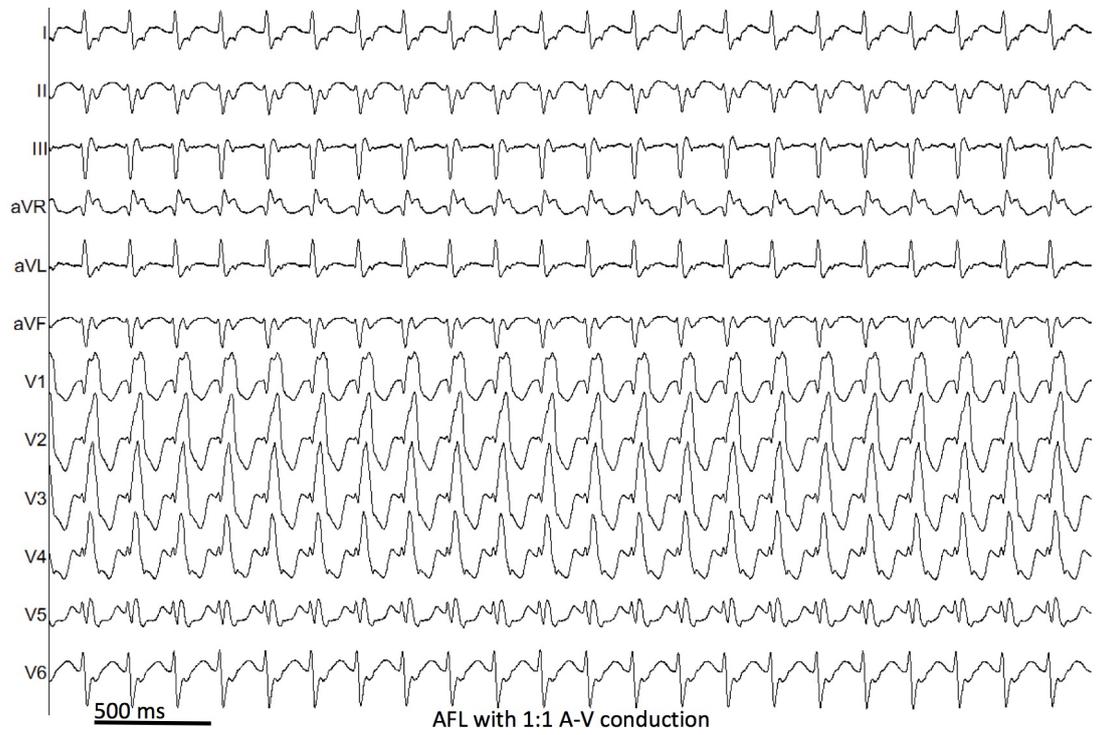
Durante el estudio electrofisiológico observamos que no había vía accesoria y la conducción retrograda solo ocurría por la vía nodal lenta.

Pudimos inducir fácilmente un aleteo auricular con rotación anti horaria y una longitud de ciclo de 240 mseg. Como el paciente estaba sedado la conducción fue 2:1 y a veces 3:1.

Durante la ablación de prolongo la longitud de ciclo del aleteo lo que resultó en conducción 1:1. También como pueden ver durante la ablación, el aleteo anti-horario dió paso a horario hasta que al final terminó. Luego de comprobar que la línea de bloqueo era completa ya no pudimos inducir otra arritmia. Disculpen que las leyendas están en inglés. Saludos y buen fin de semana.

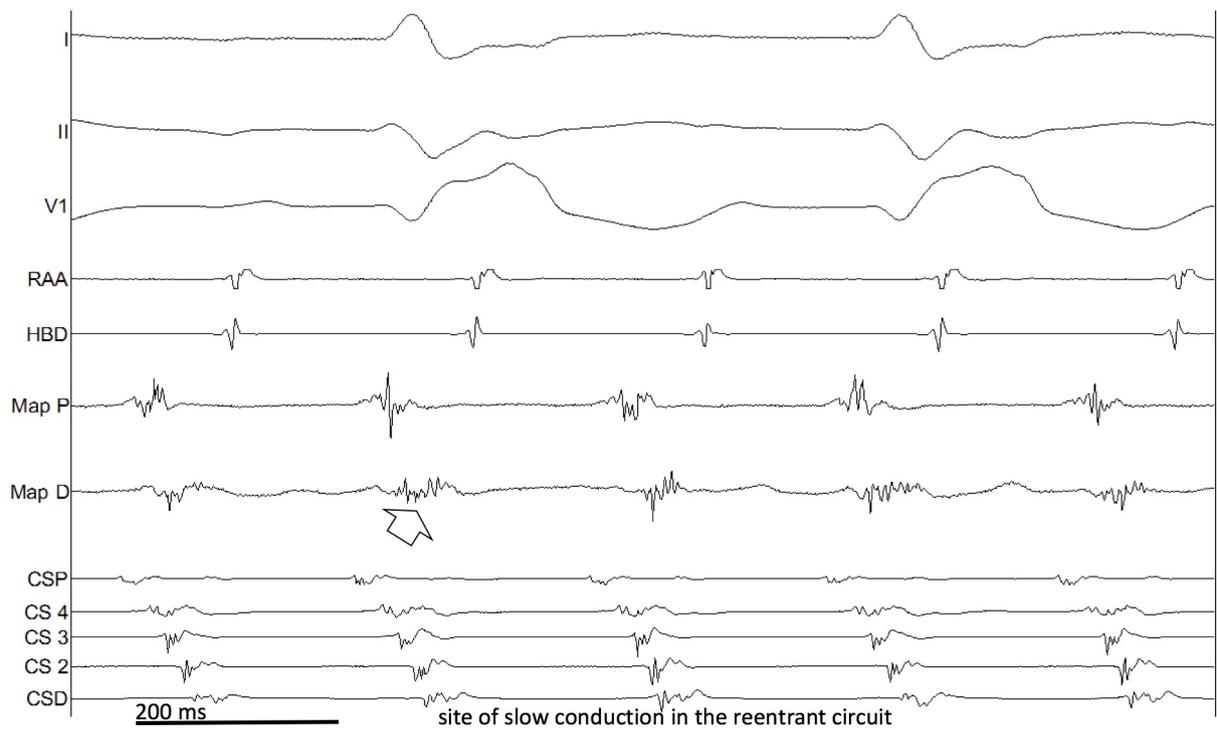
Mario D. Gonzalez





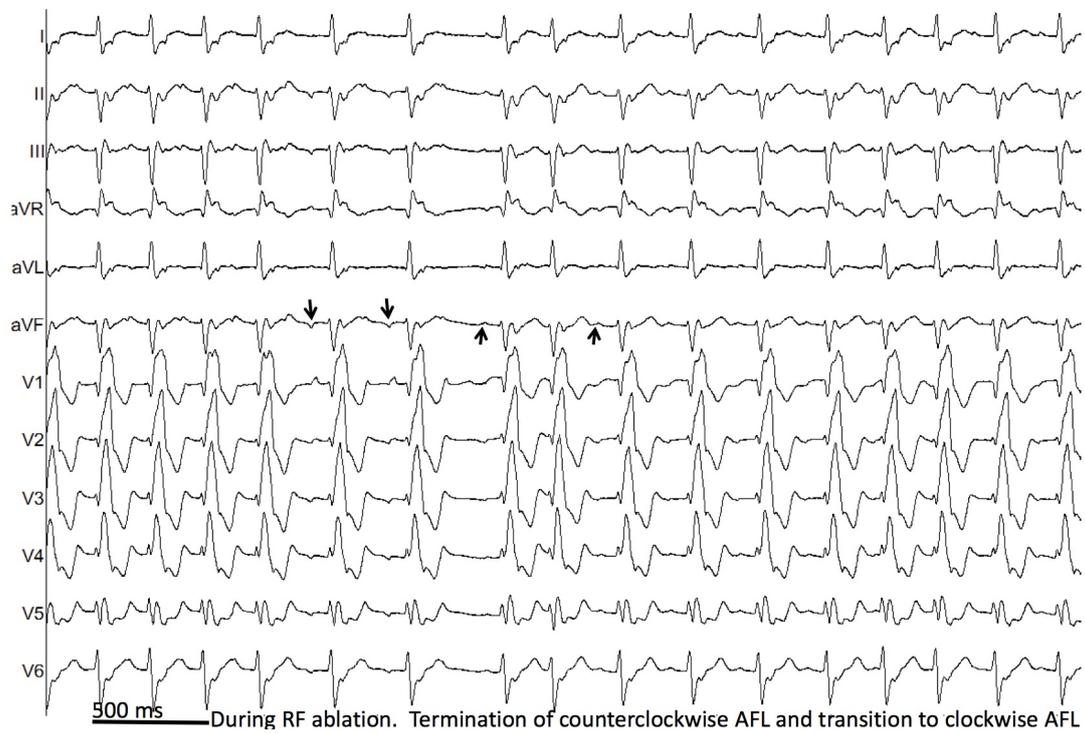


During RF ablation. Termination of counterclockwise AFL and transition to clockwise AFL

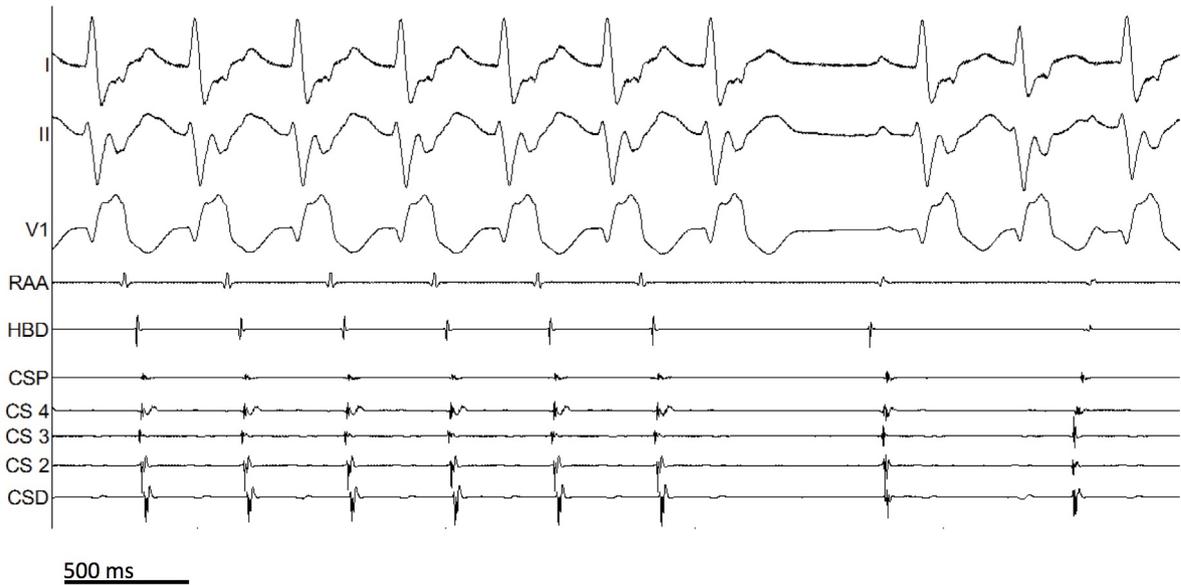




During RF ablation. Termination of counterclockwise AFL and transition to clockwise AFL



500 ms During RF ablation. Termination of counterclockwise AFL and transition to clockwise AFL



Termination of AFL during RF ablation

---

Muchas gracias Isabel por tu interpretación tan detallada. Como veras, acabo de enviar el estudio electrofisiológico que demostró que se trataba de un aleteo auricular. Las condiciones durante el estudio no fueron las mismas que durante el test de ejercicio tanto por diferencias en el sistema autonómico como por la ubicación de los electrodos. Para hacerlo más académico, al final del estudio tendría que haberle dado isoproterenol (simulando el ejercicio) y marcapaseo auricular a la misma frecuencia que la observada clínicamente para ver cómo se comportaba el QRS. Dada su cardiopatía y la necesidad de seguir con otros procedimientos no lo hice.

Saludos,

Mario

---

Hola Mario, que gusto seguir este caso, quisiera pedirte que me hagas algún comentario del ritmo con el que sale luego de ABL en el último trazado. Estos 3 QRS con 2 aurículas. Una, la primera es sinusal. luego hay otro QRS sin A previa (¿doble vía? ¿Latido hisiano que no se pudo documentar por desplazamiento del catéter de his?) y la otra Aurícula parece ser retrógrada por vía lenta.

Espero tus interesantes comentarios

Gracias

Enrique Retyk

---

Estimado Mario,

Quería preguntarte si le hiciste estimulación ventricular programada. Y si no lo hiciste, ¿cuál fue tu línea de razonamiento para no hacerlo?

Yo personalmente creo que se lo habría hecho.

Un abrazo

Daniel Banina Aguerre

---

Hola Daniel,

Muy buena pregunta. La respuesta es no. No le hice estimulación ventricular programada. El diagnóstico clínico fue muy fácil con los trazados disponibles. Comenzó con extrasistoles auriculares cada vez más frecuentes, colgajos de taquicardia auricular y luego taquicardia sostenida.

Ahora, la indicación de estimulación ventricular programada sería para estimar el riesgo de muerte súbita y no para hacer un diagnóstico diferencial. Mis colegas piensan que el paciente necesitará remplazo valvular pulmonar en poco tiempo y será mejor ver primero cuanto mejora la función del VD.

Hola Enrique,

Un gusto recibir tu opinión. Sí, creo que fue un latido hisiano aunque no estaba registrando el His en ese momento (el catéter estaba mas auricular). Estoy de acuerdo contigo que pudo haber conducción retrograda por vía lenta, pero la onda P tendría que ser negativa en II y es positiva. No tenía doble vía nodal.

Luego de estos latidos, el ritmo sinusal se estabilizo.

Saludos,

Mario

---