

**TAQUICARDIA DE COUMEL: UNA CAUSA RARA DE CARDIOMIOPATÍA,
SUSCEPTIBLE DE TRATAMIENTO CURATIVO. REPORTE DE CASO.**

PROTOCOLO: Reporte de caso

**Jorge Bustos
Internista Cardiólogo**

**Universidad del Rosario
Octubre 2017**

Tabla de contenido

Abreviaturas.....	2
2. Resumen	3
3. Problema de estudio o planteamiento de problema	4
4. Justificación	5
5. Marco teórico.....	6
5.1 Anatomía y fisiopatología.....	6
5.2 Presentación clínica	8
5.3 Manejo	9
6. Objetivos.....	9
7. Metodología.....	9
7.1 Tipo y diseño general del estudio	9
7.2 Población y muestra.....	10
7.3 Definición de caso.....	10
7.4 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos	10
8. Reporte del caso.....	11
9. Definición y operacionalización de variables.....	15
10. Plan de procesamiento de análisis de datos (procesamiento y análisis)	15
11. Alcances y límites de la investigación.....	15
12. Aspectos éticos	16
13. Presupuesto.....	16
14. Cronograma	17
Referencias	18

Abreviaturas

PJRT	Taquicardia reciprocante permanente de la unión
AV	Nódulo auriculoventricular
CFC	Cuerpo fibroso central
ECG	Electrocardiograma

2. Resumen

La taquicardia recíproca permanente de la unión (PJRT, por sus siglas en inglés) o Taquicardia de Coumel es una rara forma de taquicardia supraventricular, frecuentemente incesante y de presentación en la infancia o adolescencia, siendo poco común su presentación en la edad adulta(1, 2).

La PJRT en adultos puede tener varias presentaciones clínicas, su frecuencia oscila entre 100 y 240 latidos por minuto, con predominio de mujeres y asociada a disfunción potencialmente reversible del ventrículo izquierdo(1-4). Se caracteriza por episodios de taquicardia con QRS estrecho alternando con breves períodos de ritmo sinusal. Durante la taquicardia, la onda p de polaridad negativa está presente en las derivaciones II-III aVF y V5-V6 con un intervalo RP mayor que RP. Es generada por una conexión anómala (vía accesoria) con conducción retrograda y decremental exclusiva, que se encuentra localizada en su mayoría a nivel del ostium del seno coronario. Otras localizaciones han sido descritas siendo poco usuales(3, 5). Este tipo de arritmia es en la mayoría de las veces refractaria a la terapia con fármacos, siendo la ablación por catéter la terapia de elección en pacientes sintomáticos y con deterioro de la función ventricular, de la cual se ha descrito un tratamiento curativo en la mayoría de los pacientes y una baja tasa de recurrencias(6).

Se expone el caso de una mujer de 27 años de edad, con antecedente de taquicardia supraventricular paroxística de 8 años de evolución, cardiovertida farmacológicamente con adenosina en 4 ocasiones, con manifestación clínica de disfunción del ventrículo izquierdo. Se diagnostica con Taquicardia de Coumel y es tratada con ablación por catéter con éxito.

3. Problema de estudio o planteamiento de problema

La taquicardia de Coumel, descrita como una taquiarritmia poco frecuente tanto en población pediátrica como adulta, se caracteriza por una amplia variedad de propiedades electrofisiológicas, su presentación incesante en la mayoría de los casos y variedad en las manifestaciones clínicas que, asociado con la desaceleración de la frecuencia cardiaca con el aumento de la edad, conlleva a un reto diagnóstico y puede no detectarse hasta más tarde en la infancia o incluso en la edad adulta. Por lo tanto, el diagnóstico puede demorarse hasta que los síntomas o palpitaciones relacionadas con la taquicardia se vuelvan más evidentes(2, 3, 7).

La taquicardia crónica no controlada ha sido reportada como una rara causa de cardiomiopatía, susceptible de tratamiento curativo mediante ablación por catéter en la mayoría de los casos. Adicionalmente, se ha descrito la regresión de la disfunción ventricular izquierda posterior a una exitosa ablación por radiofrecuencia de la vía accesorio, con una tasa de complicaciones y recurrencia baja(5, 8).

La taquicardia de Coumel representa un reto diagnóstico, que detectado en edades tempranas o considerado en los diagnósticos diferenciales de una taquiarritmia en la edad adulta, conllevan a un tratamiento curativo. Por lo anterior se evidencia la necesidad de reportar los casos detectados y sus variedades clínicas(2, 4, 9).

4. Justificación

La Taquicardia de Coumel es una infrecuente forma de taquicardia supraventricular de reentrada, que comprende menos del 1% de las taquicardias supraventriculares en niños (1, 3). La PJRT se manifiesta con un amplio espectro clínico y casos inusuales, en especial en la población adulta, ya que la taquicardia probablemente se ralentice a medida que el paciente envejece, y algunos pacientes tienen períodos de remisión infrecuentes, espontáneos e intermitentes. La frecuencia cardíaca relativa a diferentes edades puede no ser suficientemente rápida para provocar síntomas que conlleven un examen clínico asertivo; por lo tanto, el diagnóstico puede demorarse hasta que los síntomas relacionados con la taquicardia o paroxismos de palpitaciones y taquicardia afectan al paciente.

Este tipo de taquiarritmia también pueden presentar signos clínicos de insuficiencia cardíaca congestiva o hallazgos ecocardiográficos de función ventricular alterada compatible con cardiomiopatía. Los signos y síntomas de la insuficiencia cardíaca congestiva pueden ser especialmente evidentes en los lactantes con ritmos cardíacos de PJRT más rápidos. Lo que pone de manifiesto la necesidad de identificar esta patología, evitando el impacto en el deterioro de la función ventricular(2-4).

Su reconocimiento y difusión por medio de estudios como la presentación de casos, y dado su presentación inusual y característica infrecuente, como una causa de miocardiopatía dilatada e insuficiencia cardíaca en niños y adultos jóvenes es de vital importancia, ya que su tratamiento mediante ablación por radiofrecuencia ha demostrado, un control efectivo de los síntomas además de una dramática recuperación de la función ventricular(1, 5, 7).

5. Marco teórico

La taquicardia reciprocante permanente de la unión (PJRT, por sus siglas en inglés) o Taquicardia de Coumel es una arritmia infrecuente, originalmente reconocida como taquicardia auricular en salvas por Gallavardin en 1927 (10) y posteriormente, es ampliamente descrita por Coumel 1975 (11) y Gallagher 1978 (12). Este tipo de arritmia es frecuentemente incesante desde el nacimiento o la infancia, y ocasionalmente es reconocida en el adulto de forma tardía (2, 7, 13).

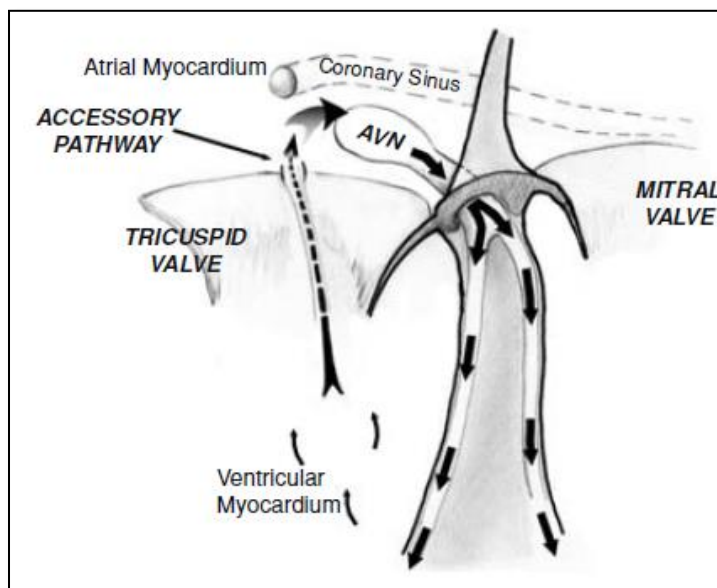
5.1 Anatomía y fisiopatología

El sistema de conducción cardiaco comienza en el nodo sinauricular que se localiza en la parte superior y anterior de la aurícula derecha, posteriormente se localiza el nódulo auriculoventricular (AV) continuando con el haz de His que se divide en ramas derecha e izquierda, que descienden por el tabique interventricular envueltas en una lámina de tejido conectivo que las aísla del tejido muscular de alrededor (14). El nódulo AV es una masa plana en forma de abanico situado en la base del tabique auricular y en la parte superior del triángulo de Koch en la aurícula derecha, su tamaño es de aproximadamente 6 mm de longitud y 3 mm de ancho (15), se encuentra delimitado anteriormente por la inserción del velo septal de la válvula tricúspide y posteriormente por el tendón de Todaro que es la continuación fibrosa subendocárdica de la válvula de Eustaquio (14), se conecta a los músculos auriculares a través de células de transición y con el haz de His a través de la infraestructura nodal, el vértice del triángulo de Koch se denomina tabique fibroso el cual tiene continuidad con el lado izquierdo y se sitúa en la intersección de los bordes anterior y posterior lo que corresponde al cuerpo fibroso central (CFC) del corazón que está constituido por la unión del tejido conectivo de los velos valvulares aórtico y mitral con el velo septal de la válvula tricúspide lo que se denomina trígono fibroso derecho, el nódulo AV posee una porción compacta y una zona de células transicionales, la porción compacta tiene forma semioval apoyada sobre el CFC, cerca de la base del triángulo de Koch el nodo compacto se divide en dos extensiones entre estas dos se sitúa la arteria que vasculariza el nódulo AV. Las células transicionales tienen un tamaño intermedio entre las del nódulo AV y auriculares de trabajo y están rodeadas de gran cantidad de tejido conectivo (14).

La PJRT es generada por una conexión anómala (vía accesoria), que consiste en una rama anterógrada a través del sistema de conducción nodal AV normal y rama retrógrada a la aurícula a través de una vía accesoria retrógrada y lentamente conductiva con propiedades de conducción decremental (*Figura 1*) (3, 5). El sitio más común de la localización de la vía accesoria se ha descrito en cercanía del ostium del seno coronario (53%) en una serie de 21 pacientes (3) y en la región derecha posteroseptal en una serie de casos de 32 (76%)(8); estadística similar a otros estudios como el estudio de Aguinaga, et al(4), que reporta la localización posteroseptal derecha en el 92% (22 pacientes). Sin embargo, la vía accesoria PJRT cuenta con otras localizaciones menos frecuentes como la región posterior derecha,

región media del septo, área lateral derecha, regiones posteroseptal izquierda e incluso localizaciones laterales anterior e izquierda.

Figura 1. Conducción del Sistema PJRT



Fuente: Dorostkar P. Persistent Junctional Reciprocating Tachycardia Clinical cardiac electrophysiology in the young. En: Macdonald Dick. Clinical cardiac electrophysiology in the young. Springer; 2015. p.84

La taquimiocardiopatía se define como la disfunción del ventrículo izquierdo secundaria a arritmias crónicas supraventriculares o ventriculares de alta respuesta ventricular con recuperación parcial o total luego de la normalización del ritmo cardíaco(16). Las arritmias, como la PJRT, que se caracterizan por ser sostenidas en un periodo de tiempo con una frecuencia superior a 110 latidos por minutos pueden provocar alteraciones celulares y hemodinámicas que conlleven a cardiomiopatías (2, 3).

Los mecanismos asociados al desarrollo de la dilatación ventricular y el deterioro hemodinámico son variados. Los mecanismos celulares se deben al aumento del tono simpático (17), a la disminución de los receptores beta, al aumento del calcio extracelular y la alteración de la cito-estructura, entre otros (16, 18). Los mecanismos extracelulares están más relacionados con isquemia secundaria al aumento del doble producto y disminución de casi un 50% del flujo sanguíneo con disminución de la relación del flujo endocardio-epicardio(19).

5.2 Presentación clínica

La PJRT se presenta con una gran variabilidad en la frecuencia cardíaca, y como resultado un amplio espectro de síntomas clínicos, la cual disminuye a través de un aumento de la longitud del ciclo de la PJRT de 200 a 300 latidos por minuto en los dos primeros años de vida a 120-150 latidos por minuto a medida que el paciente aumenta en edad, y algunos pacientes tienen períodos de remisión infrecuentes, espontáneos e intermitentes. Los casos reportados incluso pueden no ser conscientes de la taquicardia y puede manifestarse por medio de la disminución de la función cardíaca, intolerancia al ejercicio o síncope en edades avanzadas (1, 3). Los lactantes en general presentan un ritmo cardíaco más alto que los niños y los adultos jóvenes; y se ha asociado la frecuencia de PJRT como la principal variable discriminante que contribuye al deterioro del ventrículo izquierdo y subsecuentes signos clínicos de insuficiencia cardíaca congestiva (3, 5, 13). Los estudios que describen este tipo de arritmia la tipifican como una rara causa de función ventricular deteriorada; y la disminución relacionada con la edad tanto en la frecuencia cardíaca como en la persistencia de la taquicardia puede enmascarar el diagnóstico de cardiomiopatía hasta más adelante en la vida (1, 4, 6, 7).

Se caracteriza por episodios de taquicardia con QRS estrecho alternando con breves períodos de ritmo sinusal. Durante el ritmo sinusal el electrocardiograma de superficie es normal. Durante la taquicardia, la onda p de polaridad negativa está presente en las derivaciones II-III aVF y usualmente en V4-V6, en relación 1:1 atrioventricular, con un intervalo RP mayor que intervalo PR (2, 4, 5, 8, 9, 20). Teniendo que realizarse diagnóstico diferencial con taquicardia atrial de origen en el septo posterior y con taquicardia intranodal atípica que también presentan este hallazgo y cuya confirmación precisa de estudio electrofisiológico (exclusión de una taquicardia auricular mediante la demostración de que los extra estímulos ventriculares únicos introducidos durante la taquicardia pueden terminar reproduciblemente la taquicardia sin activar las aurículas; y exclusión de una forma atípica de taquicardia reentrante AV nodal mediante la demostración de la capacidad de pre-excitar las aurículas con extra estímulo único ventricular aplicado durante taquicardia en un momento en que el haz de His es refractario)(2).

Se define incesante cuando está presente más del 90% del tiempo monitoreado por Holter de 24 horas o telemetría, sostenida si está presente el 50 a 90% del tiempo, episódica si está presente del 10 al 50 % del tiempo y esporádica si está presente menos del 10% del tiempo; la miocardiopatía se define si existe una fracción de eyección < 40% o una fracción de acortamiento < 28% (7).

5.3 Manejo

La Taquicardia de Coumel suele ser refractaria al tratamiento farmacológico y su persistencia durante un largo período de tiempo puede causar una taquicardiomiopatía, que puede ser reversible con el control de la taquicardia (3, 4, 7).

En la infancia temprana se recomienda la terapia antiarrítmica como tratamiento de primera línea debido a la posible pérdida de las propiedades de conducción de la vía accesoria, por lo tanto, la ablación con catéter sugiere limitarse a pacientes resistentes a los fármacos de este grupo de edad, está contraindicada en niños de menos de 15 Kg de peso y con función ventricular normal. En pacientes adultos la ablación con catéter está indicada como un procedimiento seguro y eficaz, en especial en pacientes con disfunción ventricular izquierda persistente (2, 5, 6, 13).

La tasa de éxito primario es de 92%, y la tasa de recurrencia después de 9 meses es de 29% para la crioablación y de 8,6% para la ablación por radiofrecuencia(6). El estudio de Aguinaga, et al(4), se reporta un porcentaje de recurrencia de la taquicardia del 17% (4 de 23 pacientes) con un tiempo medio de seguimiento de 21 meses. Otras series como las de Gaita y Haissaguerre (8) describen índices similares (el 13% en un seguimiento promedio de 18 meses) y la serie de 20 pacientes descrita por Reginald y colaboradores (5) evidencia una recurrencia del 21% (5 pacientes). En la mayoría de los pacientes la función ventricular izquierda mejora cuando se detiene la PJRT. En pacientes sintomáticos que prefieran tratamiento farmacológico se indicarán antiarrítmicos de clase Ic y seguimiento clínico y ecocardiográfico semestral(9).

6. Objetivos

- Descripción de un caso inusual de Taquicardia de Coumel en un adulto con manifestación clínica de disfunción ventricular en Colombia.

7. Metodología

7.1 Tipo y diseño general del estudio

Éste es un estudio observacional, descriptivo del reporte de un caso sobre la presentación clínica inusual de la Taquicardia de Coumel, descrita y diagnosticada en la Fundación Cardioinfantil Bogotá, Colombia.

Los datos clínicos comprenden información respecto a aspectos demográficos, historia personal y familiar, síntomas, diagnóstico y tratamientos concomitantes.

7.2 Población y muestra

La población de estudio está conformada por un único reporte de caso de una mujer de 27 años de edad diagnosticada con Taquicardia de Coumel, en la Fundación Cardioinfantil Bogotá, Colombia, en febrero del 2016.

7.3 Definición de caso

Paciente femenina de 27 años de edad, con síntomas de taquicardia y/o disfunción ventricular, quien presenta evidencia electrocardiográfica de taquicardia de complejo QRS estrecho menor a 120ms, taquicardia regular, con p visibles, sin evidencia de la frecuencia atrial mayor que la ventricular y se destaca un RP más largo que PR.

7.4 Técnicas, procedimientos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos

Se realizó una revisión detallada de la historia clínica, se recolectó toda la información relacionada con los signos y síntomas referidos por la paciente, en especial los relacionados a su función cardiovascular; se realiza una revisión exhaustiva de los antecedentes personales con énfasis en los antecedentes patológicos, farmacológicos, historia de hospitalizaciones en unidad de cuidado intensivo por las cardioversiones realizadas sin efecto terapéutico, y se revisó los estudios realizados desde la evidencia de la taquicardia paroxística que presenta la paciente como el electrocardiograma. En la Clínica Cardio Infantil, el caso es revisado por la unidad de electrofisiología y cardiología el 21 de febrero del 2016, quienes plantean sospecha diagnóstica de Taquicardia de Coumel y se consideró realizar el estudio electrofisiológico el 22 de febrero del 2016 donde se confirma el diagnóstico de PJRT y se somete a ablación de la taquicardia. En consulta ambulatoria en el seguimiento a tres meses se verifica ausencia de signos y síntomas de la PJRT. El caso es sometido al comité de ética de la Clínica Cardio Infantil para publicación, previa autorización de la paciente.

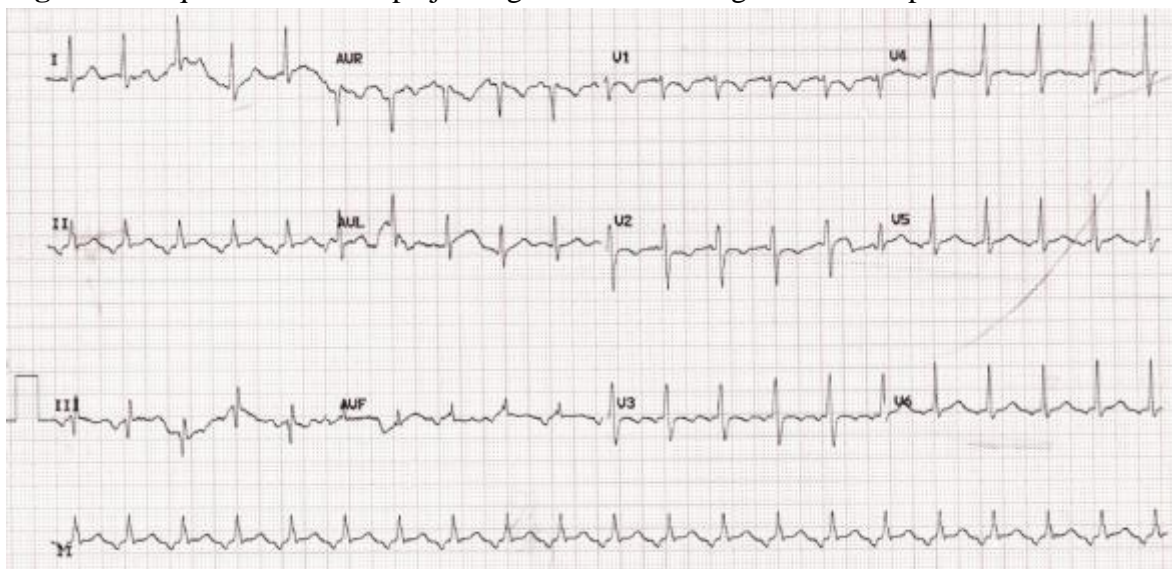
8. Reporte del caso

Paciente femenina de 27 años, natural de Cúcuta – Colombia, con antecedentes relevantes dados por presencia de taquicardia supraventricular paroxística diagnosticada hace 8 años cardiovertida farmacológicamente con adenosina en 4 ocasiones, con manejo farmacológico dado por Metoprolol 50 mg cada 12 horas y amiodarona 200 mg día. Presenta antecedente de primo en primera línea quien presento muerte súbita (causa no diagnosticada).

La paciente presenta palpitations taquicardicas frecuentes desde los 19 años, la cual puede ser permanente durante todo el día y episodios de mareo con la actividad física, asociado a deterioro de la clase funcional (clase funcional II/IV de NYHA) desde los 26 años. Al examen físico se evidencia Tensión arterial 120/80 mm Hg, Frecuencia cardiaca 150 por min, frecuencia respiratoria 19 por min, temperatura 36.6 °, Sato2 95%, peso 66.6 Kg, Talla 158 cm, al examen físico se evidencia ruidos cardiacos taquirritmicos, sin otro hallazgo anormal. Los laboratorios dados por TSH, química sanguínea y cuadro hemático no evidencian alteraciones.

Los estudios diagnósticos evidencian un ECG con taquicardia de complejo angosto, RR regular, RP largo, onda P negativa en cara inferior; un Holter con episodios paroxísticos de taquicardia supraventricular frecuentes, sin alteraciones de la conducción y prueba de adenosina sin cambio en el patrón de arritmia (*Figura 2*).

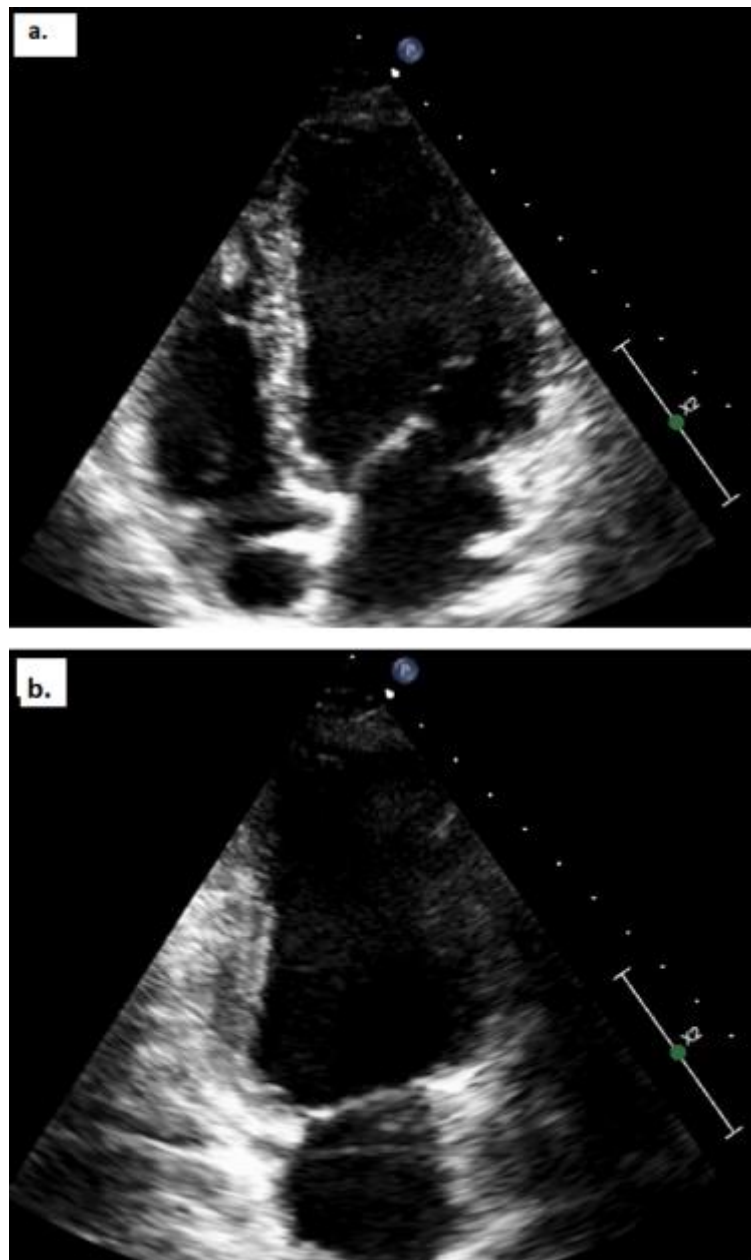
Figura 2. Taquicardia de complejos angostos con RP largo del caso reportado.



El ecocardiograma transtorácico evidencia DD 43, DS 38, sept 8, PP 9, Masa 62 indexada, VFD 98, FEVI 33%, función diastólica no valorable, hipocinesia generalizada, DAP 24, volumen AI 18, Raíz aortica 26 mm, ventrículo derecho disfunción leve PSAP 24 mm Hg,

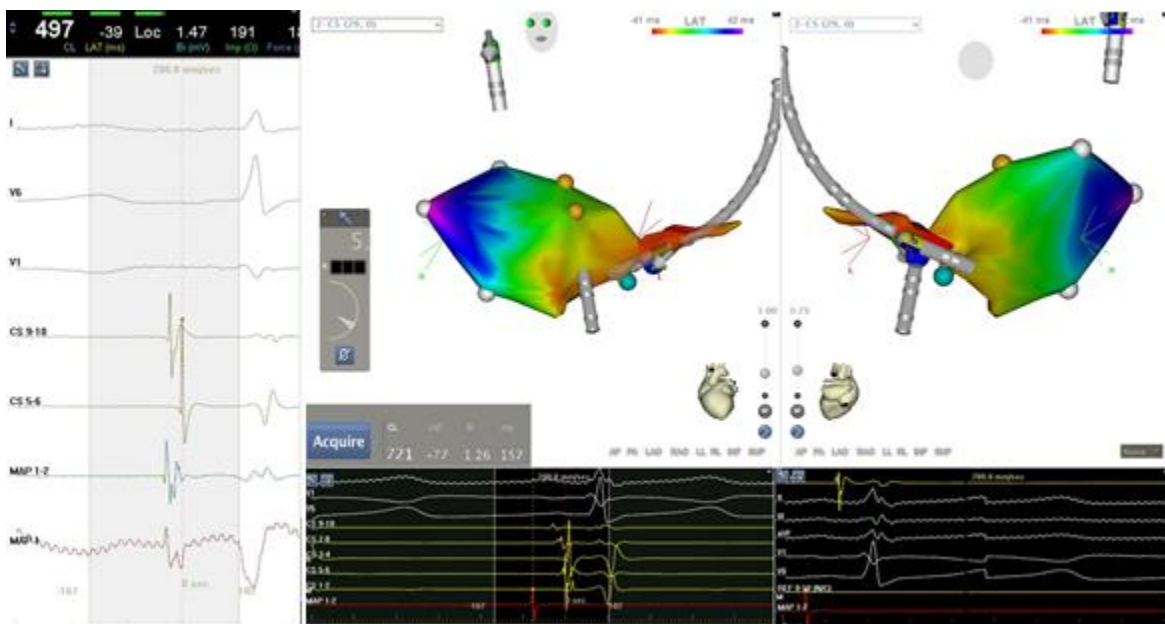
TAPSE 16, TDI 12, válvulas normales, septos íntegros, vena cava inferior normal, pericardio normal, tomado en arritmia con frecuencia cardiaca de 120 por min (*Figura 3*). La Resonancia Magnética Cardíaca reporta leve disfunción sistólica ventricular izquierda con volumen conservado (VTDVI 58.5 ml/m², FEVI 52%), gasto cardíaco 5.1 l/min, Vol eyección 50.4 ml indexado 30.3 ml/m², volumen telediastolico 97 ml, indexado 58.5 ml/m², vol telesistolico 46.8 ml, indexado 28.2 ml/m². No se observan zonas de fibrosis/cicatriz en el estudio de realce tardío. Péptido natriurético cerebral <10 pg/ml.

Figura 3. Imagen del ecocardiograma transtorácico
a) proyección cuatro cámaras b) proyección dos cámaras



Con estos hallazgos, la paciente fue llevada a estudio electrofisiológico y ablación de la taquicardia. Por vía femoral derecha se colocó catéter cuadripolar en la región del haz de His, catéter decapolar en seno coronario y un catéter de mapeo/ablación el cual se posiciona en ápex del ventrículo derecho. Se registra taquicardia regular con LC 290 ms, con VA 360 ms, con sitio de activación precoz en SC proximal (*Figura 4*). Se realiza sobreestimulación ventricular a 280 ms durante taquicardia consiguiendo encarrilamiento de la misma, con secuencia de activación post estimulación VAV. Extraestimulación ventricular en His refractario demuestra retraso en la activación auricular. Se documentaron electrogramas atriales más precoces en la zona posteroseptal derecha. Se considera que se trata de taquicardia por reentrada AV con movimiento circulante ortodrómico por vía accesoria tipo Coumel. Se realizaron aplicaciones de radiofrecuencia a nivel ostial del seno coronario y en su tercio proximal, lográndose la eliminación de la taquicardia, a los tres meses de seguimiento se confirma recuperación de la función ventricular y sin documento de recurrencia de la arritmia.

Figura 4. Mapa electro anatómico de aurícula derecha y seno coronario durante taquicardia.



Discusión:

La taquicardia recíproca permanente de la unión, también conocida como Taquicardia de Coumel al ser descrita ampliamente por Coumel en 1975 (11), es una forma infrecuente de taquicardia supraventricular de reentrada asociada a una vía accesoria de conducción lenta retrograda (2, 3). Representa menos del 1% de las taquicardias ventriculares en niños, población en que se describe e identifica habitualmente en su forma incesante (1, 3, 7), y debido a su amplia variedad clínica y desaceleración de la frecuencia cardíaca con el

aumento de la edad, es reconocida tardíamente y es infrecuentemente descrita en la población adulta(2), como se presentó en este caso reportado.

La PJRT en adultos puede tener varias e inespecíficas presentaciones clínicas, su frecuencia oscila entre 100 y 240 latidos por minuto, con predominio de mujeres y se asocia a disfunción potencialmente reversible del ventrículo izquierdo si se identifica y trata tempranamente, incluso algunos pacientes tienen períodos de remisión infrecuentes, espontáneos e intermitentes. Los casos reportados sobre este tipo de taquicardia incluso pueden no ser conscientes de la taquicardia hasta la adultez y pueden manifestarse por medio de la disminución de la función cardiaca, intolerancia al ejercicio o síncope en edades avanzadas (1-3, 7, 13). El diagnóstico de presunción en el electrocardiograma es una taquicardia regular de complejos QRS angostos, con un intervalo "RP" largo ($RP > PR$) y una onda P usualmente negativa en las derivaciones de la pared inferior (II, III, aVF), teniendo que realizarse diagnóstico diferencial con taquicardia atrial de origen en el septo posterior y con taquicardia intranodal atípica que también presentan este hallazgo y cuya confirmación precisa de estudio electrofisiológico(2, 3, 9). En la descripción de este caso, se evidencia que el sitio más frecuente de ubicación para la vía accesoria es la región posteroseptal derecha, sin embargo, se debe tener en cuenta otras localizaciones posibles dentro de la PJRT (3-5).

La ablación por catéter es la terapia de elección en pacientes sintomáticos, con deterioro de la función ventricular o por preferencia del paciente (Clase I, evidencia A). Está contraindicada en niños de menos de 15 Kg de peso y con función ventricular normal (Clase III); y la ablación con energía de radiofrecuencia es exitosa en el 90 a 94 por ciento de los pacientes. En pacientes estables, asintomáticos y con buena función ventricular, se opta por seguimiento clínico y ecocardiográfico (Clase I) semestral(6, 9). La Taquicardia de Coumel suele ser refractaria al tratamiento farmacológico, como es la evidenciado en nuestro caso, sin embargo en pacientes sintomáticos que prefieran tratamiento farmacológico se puede indicar antiarrítmicos de clase Ic (indicación clase IIa, evidencia B) y seguimiento clínico y ecocardiográfico semestral(4, 9).

En el caso descrito las manifestaciones electrocardiográficas fueron características, se realizó la terapia de elección, para esta edad de presentación, que es la ablación por catéter. Posterior a tres meses de seguimiento, se presentó una resolución sintomática y ausencia de la taquiarritmia.

9. Definición y operacionalización de variables

VARIABLES del reporte de caso a analizar se en listan en la tabla 1 con la descripción de su instrumento de edición.

VARIABLE	INDICADOR	NATURALEZA	MEDICIÓN
Sexo	Masculino Femenino	Discreta	Cualitativa/ Nominal
Edad	Años cumplidos	Continua	Cuantitativa/ Razón
Signos o síntomas de disfunción ventricular	SI/NO	Discreta	Cualitativa/ Nominal
Frecuencia Cardiaca	Latidos por minuto	Continua	Cuantitativa/ Razón
clase funcional de NYHA	I/II/III/IV	Discreta	Cualitativa/ Ordinal
taquicardia de complejo angosto	SI/NO	Discreta	Cualitativa/ Nominal
RR regular	SI/NO	Discreta	Cualitativa/ Nominal
RP largo	SI/NO	Discreta	Cualitativa/ Nominal
Fracción de eyección ventricular izquierda	Porcentaje	Continua	Cuantitativa/ Razón
Onda P negativa en cara inferior	SI/NO	Discreta	Cualitativa/ Nominal

10. Plan de procesamiento de análisis de datos (procesamiento y análisis)

Por tratarse de un estudio observacional descriptivo con reporte de un caso único, el análisis tendrá como finalidad describir y presentar las variables cualitativas y cuantitativas del estudio en el contexto de un reporte de una patología cardiaca infrecuente y de presentación inusual.

11. Alcances y límites de la investigación

El reporte de caso es un tipo de publicación biomédica que hace un reporte detallado de síntomas, signos, resultados de estudios auxiliares, tratamiento, complicaciones del tratamiento y seguimiento de un paciente específico, muy utilizados por este tipo de enfermedades infrecuentes como lo es la Taquicardia de Coumel, aportando un valor

científico, clínico y educacional. Este reporte permite identificar una presentación inusual en el reporte cuando su presentación es población adulta y permiten, en un lenguaje sencillo y de fácil comprensión, identificar los posibles diagnósticos ante una taquicardia supraventricular.

La principal limitación del reporte de caso es que, al ser estudios descriptivos, no permiten realizar asociaciones estadísticas por la ausencia de un grupo de comparación. Los reportes de caso presentan un nivel de evidencia bajo al reportar casos anecdóticos, lo que limita su generalización o aplicabilidad a la práctica clínica habitual. Adicionalmente, por su bajo rigor metodológico la publicación en revistas es muy limitada.

12. Aspectos éticos

El estudio se conducirá siguiendo los principios consignados en la Declaración de Helsinki y la regulación nacional vigente que apliquen para estudios observacionales no intervencionistas. Asimismo, la descripción del caso suprimirá cualquier dato que permita la identificación del paciente. De acuerdo con la normatividad nacional, resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente proyecto está clasificado como investigación sin riesgo.

A la paciente que cumple la definición de caso se le solicitará autorización para la recolección de sus datos clínicos. El proceso de la obtención del consentimiento informado se realizó de forma verbal. El caso es sometido al comité de ética de la Clínica Cardio Infantil para publicación, previa autorización de la paciente.

13. Presupuesto

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO				
ACTIVIDAD	RECURSOS	HORA	VALOR POR HORA	TOTAL
Diseño de documentos del protocolo				
Diseño de Protocolo/ descripción del reporte de caso	Internista Cardiólogo	40	\$100.000	\$4'000.000
	Asesor Metodológico	10	\$70.000	\$700.000
Total				\$4'700.000

14. Cronograma

CRONOGRAMA DEL ESTUDIO							
AÑO	2016					2017	
MES	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	SEP	OCT
ACTIVIDAD							
Identificación del caso	■						
Escritura del protocolo y descripción del reporte de caso						■	

Referencias

1. Dorostkar PC, Silka MJ, Morady F, Dick M, 2nd. Clinical course of persistent junctional reciprocating tachycardia. *J Am Coll Cardiol*. 1999;33(2):366-75.
2. Meiltz A, Weber R, Halimi F, Defaye P, Boveda S, Tavernier R, et al. Permanent form of junctional reciprocating tachycardia in adults: peculiar features and results of radiofrequency catheter ablation. *Europace*. 2006;8(1):21-8.
3. Dorostkar P. Persistent Junctional Reciprocating Tachycardia Clinical cardiac electrophysiology in the young. En: Macdonald Dick. *Clinical cardiac electrophysiology in the young*. Springer; 2015. p.83-89.
4. Aguinaga L, Brugada J, Anguera I, Mont L, Valentino M, Eizmendi I, et al. Seguimiento a largo plazo de pacientes con la forma permanente de taquicardia recíproca de la unión tipo Coumel tratados mediante ablación con radiofrecuencia. 1998;51(3):218-23.
5. Ho RT, Frisch DR, Pavri BB, Levi SA, Greenspon AJ. Electrophysiological features differentiating the atypical atrioventricular node-dependent long RP supraventricular tachycardias. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2013;6(3):597-605.
6. Peters S. Recurrence of permanent junctional re-entry tachycardia: Indication for ablation of the junctional pathway. *Int J Cardiol*. 2016;220:653.
7. Kang KT, Potts JE, Radbill AE, La Page MJ, Papagiannis J, Garnreiter JM, et al. Permanent junctional reciprocating tachycardia in children: a multicenter experience. *Heart Rhythm*. 2014;11(8):1426-32.
8. Gaita F, Haissaguerre M, Giustetto C, Fischer B, Riccardi R, Richiardi E, et al. Catheter ablation of permanent junctional reciprocating tachycardia with radiofrequency current. *J Am Coll Cardiol*. 1995;25(3):648-54.
9. Blomstrom-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, Alpert JS, Calkins H, Camm AJ, et al. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias--executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias). *Circulation*. 2003;108(15):1871-909.
10. Gallavardin L, Veil P. Tachycardies auriculaires en salves *Arch Mal Coeur*. 1927;20:1-8.
11. Coumel P. Junctional reciprocating tachycardias. The permanent and paroxysmal forms of A-V nodal reciprocating tachycardias. *J Electrocardiol*. 1975;8(1):79-90.
12. Gallagher JJ, Sealy WC. The permanent form of junctional reciprocating tachycardia: further elucidation of the underlying mechanism. *Eur J Cardiol*. 1978;8(4-5):413-30.
13. Lindinger A, Heisel A, von Bernuth G, Paul T, Ulmer H, Kienast W, et al. Permanent junctional re-entry tachycardia. A multicentre long-term follow-up study in infants, children and young adults. *Eur Heart J*. 1998;19(6):936-42.
14. Sánchez-Quintana D, Yen Ho S. Anatomía de los nodos cardíacos y del sistema de conducción específico auriculoventricular. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56(11):1085-92.
15. Miyazaki H. Anatomy and Physiology of the Atrioventricular Node: What Do We Know Today?. *Cardiac Arrhythmias*. 2016:5-18.

16. Barja LD, Pellegrino GM, Ortega DF, Pasca AJ, Pereiro G. Miocardiopatía provocada por taquiarritmias. *Rev Fed Arg Cardiol.* 2001;30:593-6.
17. Tanaka R, Fulbright BM, Mukherjee R, Burchell SA, Crawford FA, Zile MR, et al. The cellular basis for the blunted response to beta-adrenergic stimulation in supraventricular tachycardia-induced cardiomyopathy. *J Mol Cell Cardiol.* 1993;25(10):1215-33.
18. Spinale FG, Pearce AP, Schulte BA, Crawford FA. Ventricular function and Na⁺,K⁺-ATPase activity and distribution with chronic supraventricular tachycardia. *Cardiovasc Res.* 1991;25(2):138-44.
19. Spinale FG, Tanaka R, Crawford FA, Zile MR. Changes in myocardial blood flow during development of and recovery from tachycardia-induced cardiomyopathy. *Circulation.* 1992;85(2):717-29.
20. Ticho BS, Saul JP, Hulse JE, De W, Lulu J, Walsh EP. Variable location of accessory pathways associated with the permanent form of junctional reciprocating tachycardia and confirmation with radiofrequency ablation. *Am J Cardiol.* 1992;70(20):1559-64.