

Diferencias clínicas y demográficas entre pacientes con troponina positiva y negativa que acudieron con taquicardia supraventricular y dolor torácico a los servicios de urgencias

Dr. Manuel J. Puerta Zuluaga¹, Dr. Guillermo Mora Pabón²✉ y Dr. Fernán Mendoza Beltrán³

¹ Médico Internista, Fellow de Cardiología. Fundación Clínica Shaio. Bogotá, Colombia.

² Médico Internista, Cardiólogo Electrofisiólogo. Profesor Titular Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

³ Médico Internista, Cardiólogo FACC. Fundación Clínica Shaio. Bogotá, Colombia.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 5 de marzo de 2018

Aceptado: 12 de abril de 2018

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

TSV: taquicardia supraventricular

RESUMEN

Introducción: La presentación de taquicardia supraventricular (TSV) con dolor torácico y elevación de biomarcadores contribuye al diagnóstico de infarto agudo de miocardio en estos pacientes.

Objetivo: Evaluar las características clínicas y sociodemográficas de pacientes con TSV y dolor torácico; así como conocer la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, hallazgos electrocardiográficos, valores de troponina y la correlación de estas variables con el resultado de pruebas inducción de isquemia y la coronariografía.

Método: Se revisaron los ingresos a urgencias de pacientes con TSV, dolor torácico, medición de troponina I de alta sensibilidad y estudios de inducción de la isquemia o coronariografía.

Resultados: Se incluyeron 199 pacientes con edad promedio de 68 años. El 53,3% (106/199) fueron mujeres, el 70,6% (141/199) tenía algún factor de riesgo cardiovascular y fue más prevalente la hipertensión arterial 53,8% (107/199). Un 38,2% (76/199) de pacientes tuvieron troponinas positivas y mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto a una mayor frecuencia cardíaca (145,5 vs. 133,5 lpm; $p < 0,05$) y antecedentes de enfermedad coronaria (26,3% [20/76] vs. 9,8% [12/123]; $p < 0,05$). Predominaron los hombres (79,3% vs. 20,7%; $p < 0,01$), con antecedentes de enfermedad coronaria (41,4% [12/29] vs. 11,8% [20/170]; $p < 0,01$) y con troponinas positivas (79,3% [23/29] vs. 31,2% [53/170]; $p < 0,01$).

Conclusiones: Más de un tercio de los pacientes con TSV y dolor torácico mostraron elevación de troponinas, lo que se relacionó con el hallazgo de enfermedad coronaria. El sexo masculino y la enfermedad coronaria previa se relacionaron más frecuentemente con enfermedad coronaria significativa.

Palabras clave: Taquicardia supraventricular, dolor torácico, troponina de alta sensibilidad, enfermedad coronaria

Clinical and demographic differences between patients with positive and negative troponin who were attended with supraventricular tachycardia and chest pain at emergency departments

ABSTRACT

Introduction: The presentation of supraventricular tachycardia (SVT) with chest

✉ G Mora Pabón
Universidad Nacional de Colombia.
Carrera 45 # 26-85, Edif. Uriel
Gutiérrez. Bogotá D.C., Colombia.
Correo electrónico:
gmorap@unal.edu.co

pain and elevation of biomarkers contributes to the diagnosis of acute myocardial infarction in the patients who have them.

Objective: *To evaluate the clinical and sociodemographic characteristics of patients with SVT and chest pain; as well as to know the prevalence of cardiovascular risk factors, electrocardiographic findings, troponin measurement results and the correlation of these variables with the results of ischemia detection tests and coronary angiography.*

Method: *There were reviewed the admissions to emergency departments of patients with SVT, chest pain, and high sensitivity troponin I measurement who underwent ischemia detection test or coronary angiography.*

Results: *A total of 199 patients with an average age of 68 years were included. The 53.3% (106/199) were women, 70.6% (141/199) had some cardiovascular risk factor and high blood pressure was more prevalent 53.8% (107/199). The 38.2% (76/199) of patients had positive troponins and showed statistically significant differences with respect to a higher heart rate (145.5 vs. 133.5 lpm, $p<0.05$) and a history of coronary disease (26.3% [20/76] vs. 9.8% [12/123], $p<0.05$). Men predominated (79.3% vs. 20.7%, $p<0.01$), with a history of coronary disease (41.4% [12/29] vs. 11.8% [20/170]; <0.01) and with positive troponins (79.3% [23/29] vs. 31.2% [53/170], $p<0.01$).*

Conclusions: *More than a third of patients with SVT and chest pain showed elevated troponins, which was related to the finding of coronary disease. The male sex and previous coronary disease were more frequently associated with significant coronary artery disease.*

Keywords: *Supraventricular tachycardia, Chest pain, High-sensitivity troponin, Coronary disease*

INTRODUCCIÓN

La presentación de taquicardia supraventricular (TSV) con dolor torácico y elevación de biomarcadores cada vez más sensibles contribuye a que se diagnostique el infarto agudo de miocardio de forma frecuente en estos pacientes, comúnmente esto hace necesario estudiar la anatomía coronaria o la presencia de isquemia para descartar lesiones que puedan requerir tratamiento¹⁻³.

Estudios previos encontraron una prevalencia de enfermedad coronaria en pacientes con arritmias supraventriculares entre el 4-8%, sin encontrar relación entre la elevación de la troponina I (TnI), síntomas durante la arritmia, ni depresión del segmento ST durante la TSV, con una prueba de inducción de isquemia o arteriografía coronaria con lesiones graves. Sin embargo, se encontró relación con mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y mayor edad^{1,2}.

El objetivo del estudio fue evaluar las características clínicas y sociodemográficas de pacientes que asistieron a Urgencias con TSV y dolor torácico, conocer la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, hallazgos electrocardiográficos, resultados de la medición de troponina y la correlación de es-

tas variables con el resultado de pruebas de inducción de isquemia, la coronariografía, o ambas.

MÉTODO

Se realizó un estudio transversal de tipo descriptivo y analítico, que fue aprobado por los comités de ética de la Universidad Nacional de Colombia y de la Fundación Clínica Abood Shaio.

Se revisaron 5719 ingresos a Urgencias y se incluyeron los pacientes con TSV, dolor torácico, medición de troponina I de alta sensibilidad y estudios de inducción de la isquemia, con o sin coronariografía.

Se recogieron los datos de: edad, sexo, antecedentes personales (historia de enfermedad coronaria, diabetes mellitus, tabaquismo, dislipidemia), frecuencia cardíaca y presión arterial al ingreso, hallazgos electrocardiográficos (tipo de arritmia presentada, depresión del segmento ST, patrón de preexcitación, elevación transitoria del segmento ST), valor y positividad o no de troponinas tomadas, y resultados de las pruebas de inducción de isquemia (test de esfuerzo, ecocardiograma de estrés con dobutamina, prueba de perfusión miocárdica) y

coronariografía. Se analizaron subgrupos según la positividad del biomarcador y el resultado del estudio no invasivo o la coronariografía.

Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos pacientes que presentaran algunos de los siguientes criterios que podrían elevar la troponina I por otra causa diferente al desbalance oferta demanda miocárdica por la taquicardia, o por presencia de una lesión coronaria: pacientes con taquicardia ventricular asociada, antecedente de estenosis aórtica grave, insuficiencia cardíaca con clase funcional III y IV, enfermedad renal crónica con tasa de filtración glomerular <60 ml/min/1,73 m² (en el momento de la toma de biomarcadores) o diagnóstico principal al egreso de tromboembolismo pulmonar, sepsis, miocarditis y abuso de cocaína (por historia clínica o tamizaje positivo en orina).

Definición de enfermedad arterial coronaria y pruebas de inducción de isquemia positivas

Se definió enfermedad coronaria desde el punto de vista angiográfico a la presencia de lesión(es) coronaria(s) de más de 75% de estenosis de la luz en una o más de las arterias coronarias, o $>50\%$ en el tronco de la coronaria izquierda. Una prueba de inducción de isquemia positiva se definió como una perfusión miocárdica con un defecto de perfusión inducible con el estrés, un ecocardiograma de estrés con anomalía inducible de la movilidad de la pared, o prueba de esfuerzo con elevación y/o depresión del ST $> 1,0$ mm 0,08 segundos posterior al punto J. En los casos en que se presentó discordancia entre el resultado de la prueba no invasiva (de esfuerzo, ecocardiograma de estrés, perfusión miocárdica) y la coronariografía, se tomó esta última como estándar de oro.

Análisis estadístico

Para describir las características sociodemográficas y clínicas de la muestra de participantes, se emplearon frecuencias absolutas y relativas cuando las variables fueron cualitativas; en el caso de las cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central y dispersión: medias y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos, en dependencia de la distribución de los datos.

La frecuencia de pacientes con troponinas positivas o negativas y de pacientes con o sin lesiones coronarias se presentó por medio de frecuencias absolutas y relativas.

Para comparar las variables demográficas y clíni-

cas entre pacientes sin lesiones coronarias o pruebas de inducción de isquemia negativas *versus* pacientes con lesiones coronarias o pruebas de inducción de isquemia positivas, y entre pacientes con y sin elevación de troponinas, se realizaron diagramas de barras y gráficos de medias y errores estándar o *boxplots* (dependiendo de la distribución de los datos) con la utilización de las pruebas de Chi cuadrado o la exacta de Fisher para variables cualitativas, en dependencia de la frecuencia observada en las tablas de contingencia; y para variables cuantitativas: pruebas t para muestras independientes o pruebas U de Mann-Whitney, según la distribución de los datos en los grupos de comparación. En los análisis realizados se asumió un error tipo I de 0,05 en los paquetes estadísticos R y Stata.

RESULTADOS

Descripción de la muestra de pacientes

Un total de 199 pacientes fueron incluidos en el estudio, 101 con fibrilación auricular o *flutter*, y 98 con otro tipo de TSV. Sus características demográficas y clínicas se presentan en la **tabla 1**.

La edad promedio entre los dos grupos fue de 68 años. El 53,9% de los pacientes del estudio fueron mujeres y el 46,7% hombres, la frecuencia cardíaca promedio fue de $138,1 \pm 29,4$, la presión sistólica de $122 \pm 22,6$ y la mayoría de los pacientes (70,6%) tenían algún factor de riesgo cardiovascular, los más prevalentes fueron la hipertensión arterial (53,8%) y la dislipidemia (24,6%). Al comparar ambos grupos se encontró una mayor prevalencia de estos factores de riesgo en pacientes con fibrilación/*flutter* auricular respecto a los que tenían otra TSV, que resultó ser estadísticamente significativa.

La edad promedio por subgrupos de análisis fue de 60 y 71 años en los pacientes con TSV y fibrilación/*flutter* auricular, respectivamente, siendo estadísticamente significativa una mayor edad en los pacientes del segundo grupo; de igual manera, se encontró una mayor frecuencia cardíaca, una mayor prevalencia de hipertensión arterial, dislipidemia y de al menos, un factor de riesgo en los pacientes con fibrilación/*flutter* auricular.

Descripción de las mediciones de troponinas

La frecuencia de pacientes con una primera medición de troponinas positiva fue 62 (31,2%), 35 (35,7%) en el grupo de pacientes con TSV y 27 (26,7%) en el de fibrilación/*flutter* auricular. Del total de pacientes,

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en el estudio.

Características ^Ω	Pacientes con TSV (n=98)	Pacientes con fibrilación/flutter auricular (n=101)	Total (n=199)
Edad [mediana (RIC)]	60 (50-74)	71 (63-77)*	68 (54-76)
Sexo femenino	63 (64,3)	43 (42,6)*	109 (53,9)
Sexo masculino	35 (35,7)	58 (57,4)*	93 (46,7)
Frecuencia cardíaca	145,5±33,3	130,9±22,9*	138,1±29,4
Presión sistólica	117,1±23,1	126,8±21,2*	122±22,6
Presión diastólica	73,7±14,2	80,9±15,4*	77,4±15,2
Factores de riesgo			
- Algún factor de riesgo [Ⓜ]	58 (59,2)	83 (82,2)*	141 (70,6)
- Hipertensión arterial	41 (41,8)	66 (65,4)*	107 (53,8)
- Diabetes Mellitus	7 (7,1)	15 (14,9)	22 (11,0)
- Dislipidemia	18 (18,4)	31 (30,7)*	49 (24,6)
- Tabaquismo	4 (4,1)	6 (5,9)	10 (5,0)
- AP de enfermedad coronaria ¹⁵	15 (15,3)	17 (16,8)	32 (16,1)
Depresión del segmento ST	8 (8,2)	2 (1,9)	10 (5,0)
Elevación transitoria del ST	1 (1,0)	1 (0,9)	2 (1,0)

Los datos expresan n(%) y media ± desviación estándar.

AP, antecedentes personales; RIC, rango intercuartílico; TSV, taquicardia supraventricular.

^Ω Se presenta la frecuencia absoluta y relativa para las variables cualitativas o medidas de tendencia central y dispersión en cuyo caso se especifica.

[Ⓜ] Por lo menos un factor a partir de la historia clínica.

* Valor p<0.05 (Prueba de Chi cuadrado, test exacto de Fisher o de Mann Whitney).

Tabla 2. Frecuencias de lesiones coronarias (pruebas positivas) en pacientes con troponinas positivas.

Prueba diagnóstica ^Ω	Pacientes con TSV	Pacientes con FA	Total
Prueba de estrés con ejercicio (n=7)	1 (16,7)	0 (0,0)	1 (14,3)
Prueba de estrés dobutamina (n=2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Perfusión miocárdica (n=37)	1 (5,9)	6 (30,0)	7 (18,9)
Coronariografía (n=48)	10 (43,5)	12 (48,0)	22 (45,8)

Los datos expresan n(%) y media ± desviación estándar.

FA, fibrilación auricular; TSV, taquicardia supraventricular;

^Ω Pacientes con troponinas positivas llevados a otras pruebas.

solo 71 tuvieron una segunda medición de troponinas que fueron positivas en 46 de ellos (64,8%); 25 (64,1%) en el grupo de pacientes con TSV, y 21 (64,8%) en aquellos con fibrilación/flutter auricular.

Descripción de la frecuencia de lesiones corona-

rias o pruebas de inducción de isquemia positiva en pacientes con troponinas positivas

Se consideró que un paciente tuvo troponinas positivas si el resultado fue positivo en alguna de las dos mediciones, lo cual ocurrió en 76 (38,2%) pacientes: 39 (39,8%) y 37 (36,6%) en los pacientes con TSV y

fibrilación auricular, respectivamente.

A todos los pacientes se les realizó alguna prueba de inducción de isquemia o coronariografía, o ambas: estrés con ejercicio (28) o con dobutamina (2), perfusión miocárdica (140) y coronariografía (75). La frecuencia de lesiones isquémicas, dada por el resultado positivo de estas pruebas –solamente en los pacientes con una medición positiva de troponinas–, se presenta en la **tabla 2**.

Comparación de las variables demográficas y clínicas entre los pacientes con troponina positiva y negativa

La proporción de pacientes con troponinas positivas fue de 38,2% (76/199). Las variables demográficas y clínicas fueron similares entre aquellos con troponinas positivas y negativas (**Tabla 3**), con diferencias estadísticamente significativas respecto a una mayor frecuencia cardíaca (145,5 vs. 133,5 lpm; $p<0,05$), y al antecedente de enfermedad coronaria (26,3% [20/76] vs. 9,8% [12/123]; $p<0,05$). En el grupo de pacientes con fibrilación/*flutter* auricular se encontró una diferencia estadísticamente significativa por una mayor proporción de pacientes con troponina positiva en quienes tenían dislipidemia y antecedentes de enfermedad coronaria, y en el grupo de TSV una diferencia significativa respecto a una mayor frecuencia cardíaca 158,9±34,5 vs. 136,6±29,5 lpm, y también una menor presión sistólica 110,7±20,5 vs. 121,3±23,9. No hubo diferencia en otras variables como edad, sexo, dislipidemia o hallazgos electrocardiográficos de depresión o elevación del segmento ST en el grupo total de análisis.

Comparación de las variables demográficas y clínicas entre los pacientes con lesiones coronarias o pruebas de inducción de isquemia positiva y negativa

Se encontró lesión coronaria en 29 (14,6%) pacientes: 12 (12,2%) del grupo con TSV y 17 (16,8%) correspondientes al grupo de fibrilación/*flutter* auricular. La comparación de las variables demográficas y clínicas tanto para el grupo total de pacientes como por tipo de arritmia, se presenta en la **tabla 4**.

La prevalencia de enfermedad coronaria fue del 14,6% (29/199). En mayor proporción fueron hombres (79,3% [23/29] vs. 20,7% [6/29]; $p<0,01$), con antecedentes de enfermedad coronaria (41,4% [12/29] vs. 11,8% [20/170]; $p<0,01$) y con troponinas positivas (79,3% [23/29] vs. 31,2% [53/170]; $p<0,01$).

Al comparar los grupos con y sin lesión coronaria se encontraron varias diferencias estadísticamente

significativas, entre ellas: una mayor proporción de pacientes hombres (23 [79,3%] vs. mujeres 6 [20,7%]), una mayor prevalencia de antecedentes de enfermedad coronaria (41,4% vs. 11,8%) y dislipidemia (44,8% vs. 21,2%), mayor cantidad de pacientes con al menos un factor de riesgo cardiovascular (89,7% vs. 67,7%) y mayor elevación transitoria del ST (6,9% vs. 0%). Asimismo, la elevación de troponinas fue mayor de forma estadísticamente significativa en los pacientes con lesión coronaria 53 (31,2%) vs. 23 (79,3%) $p<0,001$. Aunque se presentaron diferencias porcentuales y numéricas en las demás variables, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las relacionadas con la edad, pacientes mayores o menores a 65 años, antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus o depresión del segmento ST.

En el análisis por grupos, en aquellos con TSV, se encontró una mayor proporción de lesiones en hombres 16 (41%) vs. 4 (33%), con diferencia estadísticamente significativa ($p=0,024$). Igual diferencia se demostró en el hallazgo de enfermedad coronaria en pacientes mayores de > 65 años en comparación con los menores y en la mayor prevalencia de al menos un factor de riesgo 47 (54,7%) vs. 11 (91,7%), $p=0,025$ y de antecedentes de enfermedad coronaria 10 (11,6%) vs. 5 (41,7%), $p=0,018$. Aunque se presentaron diferencias numéricas y porcentuales en otras variables, como la prevalencia de hipertensión arterial y dislipidemia, estas no fueron significativas y llama la atención que no se encontró diferencia entre el hallazgo de enfermedad coronaria en pacientes que presentaron o no depresión del segmento ST. En el grupo de fibrilación auricular, en los pacientes con enfermedad coronaria se halló una mayor proporción de hombres 15 (88%) vs. mujeres 2 (11,8%), $p=0,006$; y también un mayor porcentaje de dislipidemia, antecedentes de enfermedad coronaria, depresión del segmento ST y troponinas positivas, todas estas variables mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$).

DISCUSIÓN

En previos estudios, como el de Dorenkamp *et al*², se había indagado la prevalencia de enfermedad coronaria en pacientes con taquiarritmias, y en otros estudios, como el de Bukkapatnam *et al*¹, se estudió la elevación de troponinas y se relacionó con la enfermedad coronaria. Se incluyó una población con y sin dolor torácico, y con y sin medición de troponi-

Tabla 3. Comparación de variables sociodemográficas y clínicas entre pacientes con tropominas positivas y negativas.

Características	Taquicardia supraventricular (n=98)		Fibrilación/Flutter auricular (n=101)		Total (n=199)		
	Tn negativa (n=63)	Tn positiva (n=35)	Tn negativa (n=74)	Tn positiva (n=27)	Tn negativa (n=137)	Tn positiva (n=62)	
Edad [mediana (RIC)]	60 (49-74)	61 (51-73)	70,5 (63-77,5)	72 (62-77)	68 (54-76)	68 (54,5-76)	0,853
Sexo femenino	40 (67,8)	23 (58,9)	28 (43,8)	15 (40,5)	68 (55,3)	38 (50,0)	0,468
Sexo masculino	19 (32,2)	16 (41,0)	36 (50,3)	22 (59,5)	55 (44,7)	38 (50,0)	0,022*
Frecuencia cardíaca	136,6±29,5	158,9±34,5	130,7±21,8	131,4±25,2	133,5±25,9	145,5±33,2	
Presión sistólica	121,3±23,9	110,7±20,5	126,9±19,3	126,4±24,5	124,3±21,7	118,3±23,7	0,073
Presión diastólica	75,9±14,7	70,3±13,1	83,2±14,6	77,1±16,1	79,7±15,0	73,6±14,9	0,000
Algún factor de riesgo	34 (57,6)	24 (61,5)	54 (84,4)	29 (78,4)	88 (71,5)	53 (69,7)	0,785
Hipertensión arterial	23 (39,9)	18 (46,2)	45 (70,3)	21 (56,8)	68 (55,3)	39 (51,3)	0,585
Diabetes mellitus ^Ω	5 (8,5)	2 (5,3)	9 (14,1)	6 (16,2)	14 (11,4)	8 (10,5)	0,852
Dislipidemia	10 (16,9)	8 (20,5)	15 (23,4)	16 (43,2)	25 (20,3)	24 (31,6)	0,07
Tabaquismo ^Ω	2 (3,4)	2 (5,1)	5 (7,8)	1 (2,7)	7 (5,7)	3 (3,9)	0,744
AP de enfermedad coronaria	6 (10,2)	9 (23,1)	6 (9,38)	11 (29,7)	12 (9,8)	20 (26,3)	0,002
Depresión de segmento ST ^Ω	5 (8,5)	3 (7,7)	1 (1,6)	1 (2,7)	6 (4,9)	4 (5,3)	1,000
Elevación transitoria del ST ^Ω	0 (0)	1 (2,6)	1 (1,6)	0 (0)	1 (0,8)	1 (1,0)	1,000

Los datos expresan n (%) y media ± desviación estándar.

AP, antecedentes personales; RIC, rango intercuartílico; Tn, tropomina.

^Ω En el análisis de estas variables se realizó prueba exacta de Fisher porque se observaron frecuencias iguales o menores a 5 en más del 20% de las celdas en las tablas de contingencia.

* La comparación entre estas variables se hizo por medio de la prueba de Mann-Whitney; para las demás variables se utilizó una prueba t para muestras independientes.

Tabla 4. Comparación de variables sociodemográficas y clínicas entre pacientes con prueba de inducción de isquemia/coronariografía positiva y negativa.

Características	Taquicardia supraventricular (n=98)		Fibrilación/Flutterauricular (n=101)		Total (n=199)		
	Sin LC (n=86)	Con LC (n=12)	Sin LC (n=84)	Con LC (n=17)	Sin LC (n=170)	Con LC (n=29)	Valor de p
Edad [mediana (RIC)] ^Ω	60 (49-74)	61 (51-73)	70,5 (63-77,5)	72 (62-77)	68 (54-76)	68 (54,5-76)	0,853
Edad < 65 años	54 (62,8)	3 (25,0)	24 (28,6)	6 (35,3)	78 (45,9)	9 (31,1)	0,136
Edad ≥ 65 años	32 (37,2)	9 (75,0)	60 (71,4)	11 (64,7)	92 (54,1)	20 (68,9)	0,580
Sexo femenino	59 (68,6)	4 (33,3)	41 (48,8)	2 (11,8)	100 (58,8)	6 (20,7)	0,000
Sexo masculino	19 (32,2)	16 (41,0)	43 (51,2)	15 (88,3)	70 (41,2)	23 (79,3)	0,006
Algún factor de riesgo	47 (54,7)	11 (91,7)	68 (80,9)	15 (88,4)	115 (67,7)	26 (89,7)	0,015
Hipertensión arterial	34 (39,5)	7 (58,3)	57 (67,9)	9 (52,9)	91 (53,5)	16 (55,2)	0,870
Diabetes Mellitus*	7 (8,2)	0 (0,0)	11 (13,1)	4 (23,5)	18 (10,6)	4 (13,8)	0,536
Dislipidemia	14 (16,3)	4 (33,3)	22 (26,2)	9 (52,9)	36 (21,2)	13 (44,8)	0,006
Tabaquismo*	3 (3,5)	1 (8,3)	5 (5,9)	1 (5,9)	8 (4,7)	2 (6,9)	0,642
AP de enfermedad coronaria	10 (11,6)	5 (41,7)	10 (11,9)	7 (41,2)	20 (11,8)	12 (41,4)	0,000
Depresión de segmento ST*	7 (8,1)	1 (8,3)	0 (0,0)	2 (11,8)	7 (4,1)	3 (10,3)	0,164
Elevación transitoria del ST*	0 (0)	1 (8,3)	0 (0,0)	1 (5,9)	0 (0,0)	2 (6,9)	0,021
Troponinas positivas	28 (32,6)	11 (91,7)	25 (29,8)	12 (70,6)	53 (31,2)	23 (79,3)	0,000

Los datos expresan n(%). AP, antecedentes personales; LC, Lesión coronaria; RIC, rango intercuartílico.

^Ω La comparación entre grupos fue realizada por la prueba de Mann-Whitney.

* En el análisis de estas variables se realizó la prueba exacta de Fisher porque se observaron frecuencias iguales o menores a 5 en más del 20% de las celdas en las tablas de contingencia.

nas o pruebas de inducción de isquemia, o coronariografía; por lo que fueron criterios de inclusión en el estudio tanto el dolor torácico acompañante de la taquiarritmia, como la medición de troponina y la prueba cruenta o no; además de contar con la muestra de pacientes más grande en estudios de este tipo.

En nuestra investigación se encontró una prevalencia de elevación de troponina intermedia, entre las informadas en estudios previos con muestras de cantidades similares de pacientes 12%², 32,3%⁴, 32,9%⁵, 48%¹, y esta positividad se vio en una proporción significativamente mayor en pacientes con enfermedad coronaria tanto en el grupo de análisis total como en ambos subgrupos de TSV y fibrilación/*flutter* auricular. Este último hallazgo, aunque hay pocos estudios que la han evaluado, no fue encontrada en otros^{1,2}

La enfermedad coronaria encontrada en nuestra serie, 17%, fue mayor a la encontrada en estudios previos 4%² y 13%¹, posiblemente relacionado con una mayor búsqueda de enfermedad coronaria al haber realizado pruebas de detección de isquemia, cruentas o incruentas, a todos los pacientes investigados. Otra posibilidad es que al haberse llevado a cabo el estudio en un centro de referencia se haya incluido una población con mayor riesgo de enfermedad coronaria.

El antecedente de este tipo de enfermedad se encontró persistentemente con mayor prevalencia tanto para la presentación de elevación de troponinas como para lesión coronaria, lo que concuerda con algunos estudios^{1,4}, pero no otros².

Nuestra investigación demuestra que la elevación de troponinas en los pacientes con TSV, con dolor torácico asociado, ocurre en más de un tercio de los que acuden a Urgencias. Aquellos con troponinas positivas tuvieron mayor proporción de lesiones significativas en las pruebas de inducción de isquemia o en la coronariografía, en comparación con los que tuvieron resultados negativos, lo que representó una diferencia estadísticamente significativa.

Los hallazgos electrocardiográficos evaluados en el estudio, que se encontraron relacionados a mayor proporción de la enfermedad coronaria, fueron la elevación del segmento ST en el grupo de análisis total y la depresión del mencionado segmento en el subgrupo de análisis de fibrilación auricular y *flutter*; sin embargo, por la escasa cantidad de pacientes, cada dato debe interpretarse de forma cuidadosa.

Para nuestro conocimiento, este estudio es el de

mayor muestra en abordar la positividad de troponinas en taquicardias supraventriculares y su asociación con enfermedad coronaria. En esta investigación la elevación de troponinas ocurrió en más de un tercio de los pacientes con TSV y dolor torácico, quienes tuvieron troponinas positivas mostraron mayor proporción de pruebas de inducción de isquemia y coronariografía positivas, lo cual resultó estadísticamente significativo.

Los hallazgos de este estudio sugieren la necesidad de solicitar troponinas en los pacientes con TSV y dolor torácico, y hacer estudios para descartar enfermedad coronaria en los que el resultado sea positivo.

CONCLUSIONES

Más de un tercio de los pacientes con taquicardias supraventriculares y dolor torácico mostraron elevación de troponinas, lo que se relacionó con el hallazgo de enfermedad coronaria; por lo que sugiere la necesidad de hacer estudios cruentos o incruentos de la anatomía coronaria en estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bukkapatnam RN, Robinson M, Turnipseed S, Tancredi D, Amsterdam E, Srivatsa UN. Relationship of myocardial ischemia and injury to coronary artery disease in patients with supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol*. 2010;106(3):374-7.
2. Dorenkamp M, Zabel M, Sticherling C. Role of coronary angiography before radiofrequency ablation in patients presenting with paroxysmal supraventricular tachycardia. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 2007;12(2):137-44.
3. Almendral J, Castellanos E, Ortiz M. Taquicardias paroxísticas supraventriculares y síndromes de preexcitación. *Rev Esp Cardiol* 2012;65(5):456-69.
4. Schueler M, Vafaie M, Becker R, Biener M, Thomas D, Mueller M, *et al*. Prevalence, kinetic changes and possible reasons of elevated cardiac troponin T in patients with AV nodal re-entrant tachycardia. *Acute Card Care*. 2012;14(4):131-7.
5. Ben Yedder N, Roux JF, Paredes FA. Troponin elevation in supraventricular tachycardia: primary dependence on heart rate. *Can J Cardiol*. 2011; 27(1):105-9.

Clinical and demographic differences between patients with positive and negative troponin who were attended with supraventricular tachycardia and chest pain at emergency departments

Manuel J. Puerta Zuluaga¹, MD; Guillermo Mora Pabón²✉, MD; and Fernán Mendoza Beltrán³, MD

¹ Internist Doctor, Fellow of Cardiology. Fundación Clínica Shaio. Bogotá, Colombia.

² Internist Doctor, Electrophysiologist Cardiologist. Associate Professor Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

³ Internist Doctor, FACC Cardiologist. Fundación Clínica Shaio. Bogotá, Colombia.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: March 5, 2018

Accepted: April 12, 2018

Competing interests

The authors declare no competing interests

Acronyms

SVT: supraventricular tachycardia

ABSTRACT

Introduction: The presentation of supraventricular tachycardia (SVT) with chest pain and elevation of biomarkers contributes to the diagnosis of acute myocardial infarction in the patients who have them.

Objective: To evaluate the clinical and sociodemographic characteristics of patients with SVT and chest pain; as well as to know the prevalence of cardiovascular risk factors, electrocardiographic findings, troponin measurement results and the correlation of these variables with the results of ischemia detection tests and coronary angiography.

Method: There were reviewed the admissions to emergency departments of patients with SVT, chest pain, and high sensitivity troponin I measurement who underwent ischemia detection test or coronary angiography.

Results: A total of 199 patients with an average age of 68 years were included. The 53.3% (106/199) were women, 70.6% (141/199) had some cardiovascular risk factor and high blood pressure was more prevalent 53.8% (107/199). The 38.2% (76/199) of patients had positive troponins and showed statistically significant differences with respect to a higher heart rate (145.5 vs. 133.5 lpm, $p < 0.05$) and a history of coronary disease (26.3% [20/76] vs. 9.8% [12/123], $p < 0.05$). Men predominated (79.3% vs. 20.7%, $p < 0.01$), with a history of coronary disease (41.4% [12/29] vs. 11.8% [20/170]; $p < 0.01$) and with positive troponins (79.3% [23/29] vs. 31.2% [53/170], $p < 0.01$).

Conclusions: More than a third of patients with SVT and chest pain showed elevated troponins, which was related to the finding of coronary disease. The male sex and previous coronary disease were more frequently associated with significant coronary artery disease.

Keywords: Supraventricular tachycardia, Chest pain, High-sensitivity troponin, Coronary disease

✉ G Mora Pabón

Universidad Nacional de Colombia.

Carrera 45 # 26-85, Edif. Uriel

Gutiérrez. Bogotá D.C., Colombia.

E-mail address:

gmorap@unal.edu.co

Diferencias clínicas y demográficas entre pacientes con troponina positiva y negativa que acudieron con taquicardia supraventricular y dolor torácico a los servicios de urgencias

RESUMEN

Introducción: La presentación de taquicardia supraventricular (TSV) con dolor torácico y elevación de biomarcadores contribuye al diagnóstico de infarto agudo de miocardio en estos pacientes.

Objetivo: Evaluar las características clínicas y sociodemográficas de pacientes con TSV y dolor torácico; así como conocer la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular, hallazgos electrocardiográficos, valores de troponina y la correlación de estas variables con el resultado de pruebas inducción de isquemia y la coronariografía.

Método: Se revisaron los ingresos a urgencias de pacientes con TSV, dolor torácico, medición de troponina I de alta sensibilidad y estudios de inducción de la isquemia o coronariografía.

Resultados: Se incluyeron 199 pacientes con edad promedio de 68 años. El 53,3% (106/199) fueron mujeres, el 70,6% (141/199) tenía algún factor de riesgo cardiovascular y fue más prevalente la hipertensión arterial 53,8% (107/199). Un 38,2% (76/199) de pacientes tuvieron troponinas positivas y mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto a una mayor frecuencia cardíaca (145,5 vs. 133,5 lpm; $p < 0,05$) y antecedentes de enfermedad coronaria (26,3% [20/76] vs. 9,8% [12/123]; $p < 0,05$). Predominaron los hombres (79,3% vs. 20,7%; $p < 0,01$), con antecedentes de enfermedad coronaria (41,4% [12/29] vs. 11,8% [20/170]; $p < 0,01$) y con troponinas positivas (79,3% [23/29] vs. 31,2% [53/170]; $p < 0,01$).

Conclusiones: Más de un tercio de los pacientes con TSV y dolor torácico mostraron elevación de troponinas, lo que se relacionó con el hallazgo de enfermedad coronaria. El sexo masculino y la enfermedad coronaria previa se relacionaron más frecuentemente con enfermedad coronaria significativa.

Palabras clave: Taquicardia supraventricular, dolor torácico, troponina de alta sensibilidad, enfermedad coronaria

INTRODUCTION

Supraventricular tachycardia (SVT) with chest pain and elevation of increasingly sensitive biomarkers contributes to the frequent diagnosis of acute myocardial infarction in the patients who have them. Therefore, it is essential to study the coronary anatomy or the presence of ischemia to rule out injuries that may require treatment¹⁻³.

Previous studies found a prevalence of coronary disease of about 4-8% in patients with supraventricular arrhythmias. But they did not find any relationship between elevated troponin I (TnI), symptoms during arrhythmia, or ST segment depression during SVT, with an ischemia induction test or coronary arteriography with serious injuries. However, a higher prevalence of cardiovascular risk factors and older age was found^{1,2}.

The aim of the study was to evaluate the clinical and sociodemographic characteristics of patients who presented to the emergency department with SVT and chest pain, to know the prevalence of cardiovascular risk factors, electrocardiographic findings, troponin measurement results and the correla-

tion of these variables with the result of ischemia induction tests, coronary angiography, or both.

METHOD

A descriptive and analytical cross-sectional study was carried out, which was approved by the ethics committees of the *Universidad Nacional de Colombia* and the *Fundación Clínica Abood Shaio*.

We reviewed 5719 admissions to the emergency department and included patients with SVT, chest pain, high-sensitivity troponin I measurement and ischemia induction test, with or without coronary angiography.

Data were collected on: age, sex, personal history (history of coronary artery disease, diabetes mellitus, smoking, dyslipidemia), heart rate and blood pressure at admission, electrocardiographic findings (type of arrhythmia, ST segment depression, preexcitation pattern), transient elevation of the ST segment), value and troponin positivity or not

and ischemia induction tests results (stress test, dobutamine stress echocardiogram, myocardial per-

fusion test) and coronary angiography. Subgroups were analyzed according to the biomarker positivity and the result of the non-invasive study or coronary angiography.

Exclusion criteria

We excluded those patients who presented some of the criteria that could elevate troponin I for a cause other than the imbalance of myocardial demand due to tachycardia, or coronary lesion: patients with associated ventricular tachycardia, history of severe aortic stenosis, functional class III and IV heart failure, chronic kidney disease with glomerular filtration rate <60 ml/min/1.73 m² (at the time of biomarker collection) or main diagnosis of pulmonary thromboembolism, sepsis, myocarditis and cocaine abuse (by clinical history or positive urine screening) at discharge.

Definition of coronary artery disease and positive ischemia induction tests

From the angiographic point of view, the disease was defined based on the presence of coronary lesion(s) with luminal stenosis of more than 75% in one or more coronary arteries, or $>50\%$ in the left main coronary artery. A positive ischemia induction test was defined as a myocardial perfusion with a stress-inducible perfusion defect, stress echocardiogram with inducible wall motion abnormalities, or stress test with ST elevation and/or depression >1.0 mm 0.08 seconds beyond J point. In cases where there was discordance between the result of the non-invasive test (stress, stress echocardiogram, myocardial perfusion) and coronary angiography, the latter was taken as the gold standard.

Statistical analysis

To describe the sociodemographic and clinical characteristics of the sample of participants, we used absolute and relative frequencies when the variables were qualitative. When the variables were quantitative, we used measures of central tendency and dispersion: means and standard deviations or medians and interquartile ranges, depending on the data distribution.

The frequency of patients with positive or negative troponins and of patients with or without coronary lesions was presented by means of absolute and relative frequencies.

To compare the demographic and clinical variables between patients without coronary lesions or negative ischemia induction tests versus patients

with coronary lesions or positive ischemia induction tests, and between patients with and without elevated troponins, bar charts and standard means and errors graphs or boxplots (depending on the data distribution) with the use of Chi square tests or Fisher exact test for qualitative variables, depending on the frequency observed in the contingency tables; and for quantitative variables: t tests for independent samples or Mann-Whitney U tests, according to the data distribution in the comparison groups. In the analysis carried out, a type I error of 0.05 was assumed in the statistical packages R and Stata.

RESULTS

Description of the patient sample

A total of 199 patients were included in the study, 101 with atrial fibrillation or flutter, and 98 with another type of SVT. Their demographic and clinical characteristics are presented in **table 1**.

The average age among the two groups was 68 years. 53.9% of the patients in the study were women and 46.7% men. The average heart rate was 138.1 ± 29.4 , systolic pressure was 122 ± 22.6 and the majority of patients (70.6%) had some cardiovascular risk factor. Most prevalent were high blood pressure (53.8%) and dyslipidemia (24.6%). When comparing both groups, a higher prevalence of these risk factors was found in patients with atrial fibrillation/flutter compared to those who had another SVT, which turned out to be statistically significant.

The average age by analysis subgroups was 60 and 71 years in patients with SVT and atrial fibrillation/flutter, respectively, being statistically significant an older age in patients of the second group. Similarly, a higher heart rate, higher prevalence of high blood pressure, dyslipidemia and, at least, a risk factor in patients with atrial fibrillation/flutter were found.

Description of troponin measurements

The frequency of patients with a first positive troponin measurement was 62 (31.2%), 35 (35.7%) in the group of patients with SVT and 27 (26.7%) in the group of atrial fibrillation/flutter. Of the total number of patients, only 71 had a second measurement of troponins that were positive in 46 of them (64.8%); 25 (64.1%) in the group of patients with SVT, and 21 (64.8%) in those with atrial fibrillation/flutter.

Table 1. Demographic and clinical characteristics of the patients included in the study.

Characteristics ^Ω	Patients with SVT (n=98)	Patients with atrial fibrillation/flutter (n=101)	Total (n=199)
Age [median (IQR)]	60 (50-74)	71 (63-77)*	68 (54-76)
Female sex	63 (64.3)	43 (42.6)*	109 (53.9)
Male sex	35 (35.7)	58 (57.4)*	93 (46.7)
Heart rate	145.5±33.3	130.9±22.9*	138.1±29.4
Systolic pressure	117.1±23.1	126.8±21.2*	122±22.6
Diastolic pressure	73.7±14.2	80.9±15.4*	77.4±15.2
Risk factors			
- Any risk factor [Ⓜ]	58 (59.2)	83 (82.2)*	141 (70.6)
- High blood pressure	41 (41.8)	66 (65.4)*	107 (53.8)
- Diabetes Mellitus	7 (7.1)	15 (14.9)	22 (11.0)
- Dyslipidemia	18 (18.4)	31 (30.7)*	49 (24.6)
- Smoking	4 (4.1)	6 (5.9)	10 (5.0)
- PH of coronary disease	15 (15.3)	17 (16.8)	32 (16.1)
ST segment depression	8 (8.2)	2 (1.9)	10 (5.0)
Transient elevation of the ST segment	1 (1.0)	1 (0.9)	2 (1.0)

Data express n(%) and mean ± standard deviation.

PH, personal history; IQR, interquartile range; SVT, supraventricular tachycardia.

^Ω The absolute and relative frequency is presented for the qualitative variables or measures of central tendency and dispersion where it is specified.

[Ⓜ] At least one factor from the clinical history.

* Value p<0.05 (Chi square test, Fisher exact test or Mann Whitney test).

Table 2. Frequency of coronary lesions (positive tests) in patients with positive troponins.

Diagnostic test ^Ω	Patients with SVT	Patients with AF	Total
Exercise stress test (n=7)	1 (16.7)	0 (0.0)	1 (14.3)
Dobutamine stress test (n=2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Myocardial perfusion imagine (n=37)	1 (5.9)	6 (30.0)	7 (18.9)
Coronary angiography (n=48)	10 (43.5)	12 (48.0)	22 (45.8)

Data express n(%) and mean ± standard deviation.

AF, atrial fibrillation; SVT, supraventricular tachycardia

^Ω Patients with positive troponins undergoing other tests.

Description of the frequency of coronary lesions or positive ischemia induction test in patients with positive troponins

A patient was considered to have positive troponins when the result was positive in any of the two measurements, which occurred in 76 (38.2%) patients: 39

(39.8%) and 37 (36.6%) in the patients with SVT and atrial fibrillation, respectively.

All patients underwent induced ischemia or coronary angiography, or both: exercise stress (28) or dobutamine (2), myocardial perfusion (140) and coronary angiography (75). The frequency of is-

chemic lesions, given by the positive result of these tests –only in patients with a positive troponin measurement–, is presented in **table 2**.

Comparison of demographic and clinical variables between patients with positive and negative troponin

The proportion of patients with positive troponins was 38.2% (76/199). The demographic and clinical variables were similar between those with positive and negative troponins (**Table 3**), with statistically significant differences with respect to a higher heart rate (145.5 vs. 133.5 bpm, $p<0.05$), and to the antecedent of coronary artery disease (26.3% [20/76] vs. 9.8% [12/123], $p<0.05$). A statistically significant difference was found in the group of patients with atrial fibrillation/flutter due to a higher proportion of patients with positive troponin in those who had dyslipidemia and a history of coronary disease, and in the SVT group a significant difference compared to a higher heart rate 158.9 ± 34.5 vs. 136.6 ± 29.5 bpm, and also a lower systolic pressure 110.7 ± 20.5 vs. 121.3 ± 23.9 . There was no difference in other variables such as age, sex, dyslipidemia or electrocardiographic findings of depression or ST-segment elevation in the total analysis group.

Comparison of demographic and clinical variables among patients with coronary lesions or positive/negative ischemia induction tests

Coronary lesion was found in 29 (14.6%) patients: 12 (12.2%) of the group with SVT and 17 (16.8%) corresponding to the atrial fibrillation/flutter group. The comparison of the demographic and clinical variables both for the total group of patients and for the type of arrhythmia is presented in **table 4**.

The prevalence of coronary disease was 14.6% (29/199). In a larger proportion were men (79.3% [23/29] vs. 20.7% [6/29], $p<0.01$), with a history of coronary artery disease (41.4% [12/29] vs. 11.8% [20/170], $p<0.01$) and with positive troponins (79.3% [23/29] vs. 31.2% [53/170], $p<0.01$).

When comparing the groups with and without coronary lesion, several statistically significant differences were found, among them: a greater proportion of male patients (23 [79.3%] vs. women 6 [20.7%]), a higher prevalence of antecedents of coronary disease (41.4% vs. 11.8%) and dyslipidemia (44.8% vs. 21.2%), greater number of patients with at least one cardiovascular risk factor (89.7% vs. 67.7%) and higher transient ST elevation (6.9% vs. 0%). Likewise, troponin elevation was statistically signifi-

cantly greater in patients with coronary lesion 53 (31.2%) vs. 23 (79.3%) $p<0.001$. Although there were percentage and numerical differences in the other variables, no statistically significant differences were found in those related to age, patients older or younger than 65 years old, history of high blood pressure, diabetes mellitus or ST segment depression.

In the analysis by groups, in those with SVT, a greater proportion of injuries was found in men 16 (41%) vs. 4 (33%), with a statistically significant difference ($p=0.024$). The same difference is demonstrated in the finding of coronary disease in patients older than >65 years compared to the younger ones and in the higher prevalence of at least one risk factor 47 (54.7%) vs. 11 (91.7%), $p=0.025$ and background of coronary disease 10 (11.6%) vs. 5 (41.7%), $p=0.018$. Although there were numerical and percentage differences in other variables, such as the prevalence of high blood pressure and dyslipidemia, these were not significant and it is striking that no difference was found between the finding of coronary disease in patients who did or did not have ST segment depression. In the atrial fibrillation group, in patients with coronary artery disease, a higher proportion of men was found (88%), women 2 (11.8%), $p=0.006$, and also a higher percentage of dyslipidemia, history of coronary disease, ST segment depression and positive troponins, all these variables showed statistically significant differences ($p<0.05$).

DISCUSSION

In previous studies, such as that of Dorenkamp *et al*², the prevalence of coronary disease in patients with tachyarrhythmias had been investigated, and in other studies, such as that of Bukkapatnam *et al*¹, the troponin elevation was studied and related to coronary disease. We included a population with and without chest pain, and with and without measurement of troponins or ischemia induction tests, or coronary angiography. Therefore, criteria for inclusion in the study included chest pain associated with tachyarrhythmia, as well as the measurement of troponin and blood test or not; in addition to having the largest patient sample in this type of study.

In our investigation we found a prevalence of intermediate troponin elevation, among those reported in previous studies with samples of similar amounts of patients 12%², 32.3%⁴, 32.9%⁵, 48%¹, and this positivity was much more observed in patients with coronary

Table 3. Comparison of sociodemographic and clinical variables among patients with positive and negative troponins.

Characteristics	Supraventricular tachycardia (n=98)		Atrial fibrillation/flutter (n=101)		Total (n=199)		p value
	Negative Tn (n=63)	Positive Tn (n=35)	Negative Tn (n=74)	Positive Tn (n=27)	Negative Tn (n=137)	Positive Tn (n=62)	
Age [median (IQR)]	60 (49-74)	61 (51-73)	70.5 (63-77.5)	72 (62-77)	68 (54-76)	68 (54.5-76)	0.853
Female sex	40 (67.8)	23 (58.9)	28 (43.8)	15 (40.5)	68 (55.3)	38 (50.0)	0.468
Male sex	19 (32.2)	16 (41.0)	36 (50.3)	22 (59.5)	55 (44.7)	38 (50.0)	0.022*
Heart rate	136.6±29.5	158.9±34.5	130.7±21.8	131.4±25.2	133.5±25.9	145.5±33.2	0.873
Systolic pressure	121.3±23.9	110.7±20.5	126.9±19.3	126.4±24.5	124.3±21.7	118.3±23.7	0.895
Diastolic pressure	75.9±14.7	70.3±13.1	83.2±14.6	77.1±16.1	79.7±15.0	73.6±14.9	0.053
Any risk factor	34 (57.6)	24 (61.5)	54 (84.4)	29 (78.4)	88 (71.5)	53 (69.7)	0.448
High blood pressure	23 (39.9)	18 (46.2)	45 (70.3)	21 (56.8)	68 (55.3)	39 (51.3)	0.168
Diabetes mellitus ^Ω	5 (8.5)	2 (5.3)	9 (14.1)	6 (16.2)	14 (11.4)	8 (10.5)	0.769
Dyslipidemia	10 (16.9)	8 (20.5)	15 (23.4)	16 (43.2)	25 (20.3)	24 (31.6)	0.038
Smoking ^Ω	2 (3.4)	2 (5.1)	5 (7.8)	1 (2.7)	7 (5.7)	3 (3.9)	0.411
PH of coronary disease	6 (10.2)	9 (23.1)	6 (9.38)	11 (29.7)	12 (9.8)	20 (26.3)	0.008
ST segment depression ^Ω	5 (8.5)	3 (7.7)	1 (1.6)	1 (2.7)	6 (4.9)	4 (5.3)	1.000
Transient elevation of the ST segment ^Ω	0 (0)	1 (2.6)	1 (1.6)	0 (0)	1 (0.8)	1 (1.0)	1.000

Data express n(%) and mean ± standard deviation.

PH, personal history; IQR, interquartile range; Tn, troponin.

^Ω In the analysis of these variables, Fisher's exact test was performed because frequencies equal to or less than 5 were observed in more than 20% of cells in the contingency tables.

* The comparison between these variables was made through the Mann-Whitney test. For the other variables, a t test was used for independent samples.

Table 4. Comparison of sociodemographic and clinical variables among patients with induction test of positive and negative ischemia/coronary angiography.

Characteristics	Supraventricular tachycardia (n=98)		Atrial fibrillation/flutter (n=101)		Total (n=199)		p value
	Without CL (n=86)	With CL (n=12)	Without CL (n=84)	With CL (n=17)	Without CL (n=170)	With CL (n=29)	
Age [median (IQR)] ^Ω	60 (49-74)	61 (51-73)	70.5 (63-77.5)	72 (62-77)	68 (54-76)	68 (54.5-76)	0.853
Age < 65 años	54 (62.8)	3 (25.0)	24 (28.6)	6 (35.3)	78 (45.9)	9 (31.1)	0.136
Age ≥ 65 años	32 (37.2)	9 (75.0)	60 (71.4)	11 (64.7)	92 (54.1)	20 (68.9)	0.580
Female sex	59 (68.6)	4 (33.3)	41 (48.8)	2 (11.8)	100 (58.8)	6 (20.7)	0.000
Male sex	19 (32.2)	16 (41.0)	43 (51.2)	15 (88.3)	70 (41.2)	23 (79.3)	0.006
Any risk factor	47 (54.7)	11 (91.7)	68 (80.9)	15 (88.4)	115 (67.7)	26 (89.7)	0.015
High blood pressure	34 (39.5)	7 (58.3)	57 (67.9)	9 (52.9)	91 (53.5)	16 (55.2)	0.870
Diabetes Mellitus*	7 (8.2)	0 (0.0)	11 (13.1)	4 (23.5)	18 (10.6)	4 (13.8)	0.536
Dyslipidemia	14 (16.3)	4 (33.3)	22 (26.2)	9 (52.9)	36 (21.2)	13 (44.8)	0.006
Smoking*	3 (3.5)	1 (8.3)	5 (5.9)	1 (5.9)	8 (4.7)	2 (6.9)	0.642
PH of coronary disease	10 (11.6)	5 (41.7)	10 (11.9)	7 (41.2)	20 (11.8)	12 (41.4)	0.000
ST segment depression*	7 (8.1)	1 (8.3)	0 (0.0)	2 (11.8)	7 (4.1)	3 (10.3)	0.164
Transient elevation of the ST segment*	0 (0)	1 (8.3)	0 (0.0)	1 (5.9)	0 (0.0)	2 (6.9)	0.021
Positive troponins	28 (32.6)	11 (91.7)	25 (29.8)	12 (70.6)	53 (31.2)	23 (79.3)	0.000

Data express n(%). PH, personal history; CL, Coronary lesion; IQR, interquartile range.

^ΩThe comparison between groups was made by the Mann-Whitney test.

* In the analysis of these variables, Fisher's exact test was performed because frequencies equal to or less than 5 were observed in more than 20% of cells in the contingency tables

artery disease both in the total analysis group and in both subgroups of SVT and atrial fibrillation/flutter. This last finding, although there are few studies that have evaluated it, was not found in others^{1,2}.

The coronary disease found in our series, 17%, was higher than that found in previous studies, 4%² and 13%¹, perhaps due to a more exhaustive search of coronary disease by means of bloody or bloodless ischemia detection tests, to all patients investigated. Another possibility is that a population with a higher risk of coronary artery disease was included as the study was carried out in a referral center. The history of this type of disease was persistently found with greater prevalence both for the presentation of elevation of troponins and for coronary lesions, which agrees with some studies^{1,4}, but not others².

Our investigation shows that troponin elevation in patients with SVT, with associated chest pain, occurs in more than a third of those who present to the emergency department. Those with positive troponins had a higher proportion of significant lesions in the ischemia induction tests or in coronary angiography, in comparison with those with negative results, which represented a statistically significant difference.

The electrocardiographic findings evaluated in the study, which were found to be related to a greater proportion of coronary disease, were the ST segment elevation in the total analysis group and ST depression in the atrial fibrillation and flutter analysis subgroup. However, due to the small number of patients, each piece of information must be carefully interpreted.

To our knowledge, this study is the one with the largest sample in addressing the positivity of troponins in supraventricular tachycardias and their association with coronary disease. In this investigation, troponin elevation occurred in more than one third of patients with SVT and chest pain. Those with positive troponins showed a greater proportion of ischemia induction tests and positive coronary angi-

ography, which was statistically significant. The findings of this study suggest the need to request troponin tests in patients with SVT and chest pain, and to perform studies to rule out coronary disease when results are positive.

CONCLUSIONS

More than a third of the patients with supraventricular tachycardias and chest pain showed elevated troponins, which was related to the finding of coronary disease. This suggests the need to make bloody or bloodless studies of the coronary anatomy in these patients.

REFERENCES

1. Bukkapatnam RN, Robinson M, Turnipseed S, Tancredi D, Amsterdam E, Srivatsa UN. Relationship of myocardial ischemia and injury to coronary artery disease in patients with supraventricular tachycardia. *Am J Cardiol*. 2010;106(3):374-7.
2. Dorenkamp M, Zabel M, Sticherling C. Role of coronary angiography before radiofrequency ablation in patients presenting with paroxysmal supraventricular tachycardia. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*. 2007;12(2):137-44.
3. Almendral J, Castellanos E, Ortiz M. Taquicardias paroxísticas supraventriculares y síndromes de preexcitación. *Rev Esp Cardiol* 2012;65(5):456-69.
4. Schueler M, Vafaie M, Becker R, Biener M, Thomas D, Mueller M, *et al*. Prevalence, kinetic changes and possible reasons of elevated cardiac troponin T in patients with AV nodal re-entrant tachycardia. *Acute Card Care*. 2012;14(4):131-7.
5. Ben Yedder N, Roux JF, Paredes FA. Troponin elevation in supraventricular tachycardia: primary dependence on heart rate. *Can J Cardiol*. 2011; 27(1):105-9.