

Evaluación Perioperatoria mediante el Holter en Pacientes Adultos Mayores Sometidos a Prostatectomía

Thais Orrico de Brito Cançado³, Fernando Bueno Pereira Leitão¹, Marcelo Luis Abramides Torres¹, Fábio Sândoli de Brito²

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo¹, São Paulo, SP; Central Brasileira de Holter², São Paulo, SP; Sociedade Beneficente Santa Casa de Campo Grande³, Campo Grande, MS - Brasil

Resumen

Fundamento: En pacientes del sexo masculino, con edad superior a 65 años y sin historia de cardiopatía, se necesitan exámenes de evaluación preoperatoria, así como hemograma, electrocardiograma y rayos X de tórax.

Objetivo: Tuvimos como objetivo verificar si en estos pacientes estarían presentes alteraciones isquémicas y en el ritmo cardiaco, así como el impacto del procedimiento anestésico. Buscamos asimismo verificar la validez del monitoreo ambulatorio continuo como examen de evaluación preoperatorio en esta población, el que no se recomendó por las actuales directrices.

Métodos: Utilizamos, en este protocolo, el monitoreo ambulatorio continuo (Sistema Holter) en el período perioperatorio de 30 pacientes con edad superior a 65 años, los que fueron sometidos a resección transuretral de próstata bajo raquianestesia.

Resultados: Encontramos en las evaluaciones preoperatoria y transoperatoria frecuentes arritmias ventriculares y supraventriculares complejas, así como alteraciones isquémicas. En la grabación transoperatoria, los pacientes que presentaron episodios isquémicos fueron los mismos que, en la grabación preoperatoria, evidenciaron carga isquémica total mayor que 60 minutos.

Conclusión: Aceptamos que el monitoreo ambulatorio no sea un procedimiento adecuado para el screening de la isquemia miocárdica, por las propias características y limitaciones técnicas que implican el método, principalmente cuando se tienen en cuenta grupos poblacionales con baja prevalencia de la enfermedad coronaria. Concluimos que, en este estudio transversal y observacional, obtuvimos informaciones complementarias con el holter, las que no se pudieran obtener mediante el electrocardiograma convencional. (Arq Bras Cardiol 2009; 93(4) : 401-409)

Palabras clave: Asistencia perioperatoria, arritmias cardíacas, adulto mayor, prostatectomía.

Introducción

El envejecimiento de la población sumado a los avances de las técnicas operatorias hace que pacientes más viejos y con enfermedades asociadas se sometan a intervenciones quirúrgicas antes contraindicadas. Buscando la reducción de la morbimortalidad, es fundamental la vigilancia criteriosa en el periodo perioperatorio.

Hay clasificaciones para la estratificación de riesgo con la finalidad no de interrumpir las cirugías, sino para que el cirujano decida, en conjunto con el paciente y la familia, si la relación riesgo-beneficio es favorable a la intervención.

Al analizar los factores que influyen en las tasas de morbimortalidad perioperatorias, se nota que hay aquellas dependientes de la condición clínica del paciente y otras

relacionadas al hecho anestésico quirúrgico en si: tipo de la cirugía, tipo de anestesia, carácter de la cirugía y tiempo quirúrgico¹. Los factores dependientes de la condición clínica de los pacientes se deberán analizar por medio de la historia clínica detallada y de la prueba física minuciosa. Los exámenes complementarios tienen por objeto la confirmación de eventuales anomalías, sin embargo, la solicitud de estos debe ser criteriosa, evitándose un perjuicio desnecesario de importes.

Objetivo

Este trabajo tuvo por objeto evaluar la incidencia de isquemia miocárdica y arritmias complejas en pacientes adultos mayores, del sexo masculino y sin historia clínica de cardiopatía durante los períodos pre-, intra- y postoperatorio inmediato (hasta la liberación del paciente de la sala de recuperación postanestésica), en cirugías de resección transuretral de próstata bajo raquianestesia, además de comparar el impacto del procedimiento anestésico-quirúrgico en el ritmo cardiaco de estos pacientes.

Se buscó asimismo establecer la validez del monitoreo

Correspondencia: Thais Orrico de Brito Cançado •
Rua Pedro Martins 101, casa 08, Carandá Bosque, Campo Grande, MS - Brasil
E-mail: thaiscancado@terra.com.br
Artículo recibido el 06/07/2008; revisado recibido el 25/09/08; aceptado el 30/09/08.

ambulatorio continuo en el preoperatorio de pacientes considerados como de bajo riesgo para enfermedades coronarias. No se recomendó este examen bajo las dos directrices².

Métodos

Todos los pacientes firmaron el formulario de consentimiento informado y el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo aprobó este trabajo.

Se estudiaron a 30 pacientes, prospectivamente, del sexo masculino, con edad superior a 65 años, del sector de urología de la Santa Casa de Campo Grande, los que serían sometidos a la resección transuretral de próstata bajo anestesia subaracnoidea y de los que fue posible el monitoreo electrocardiográfico ambulatorio preoperatorio (holter preoperatorio).

Para la selección, se respetaron los siguientes criterios de inclusión: pacientes del sexo masculino con edad igual o superior a 65 años; ASA I e II (clasificación de riesgo de la Sociedad Americana de Anestesiología); sin antecedentes de coronariopatía (historia o evidencia electrocardiográfica de infarto del miocardio previo); síntomas sugestivos de angina; revascularización de miocardio por cirugía o angioplastia coronaria.

Se excluyeron del estudio a todos los pacientes que presentaban, en el electrocardiograma, condiciones que dificultaran o aun impidieran el adecuado análisis del segmento ST, tales como bloqueos de rama izquierda, hipertrofia ventricular izquierda con alteraciones secundarias de la repolarización ventricular (*strain*), zonas eléctricamente inactivas extensas o acción de fármaco como, por ejemplo, los cardiotónicos digitálicos y los antiarrítmicos.

Los exámenes subsidiarios de evaluación preoperatoria constaron de hemograma, dosificación del potasio sérico, radiografía de tórax, electrocardiograma (ECG) convencional de 12 derivaciones y glucemia para los pacientes diabéticos.

Para la realización del monitoreo electrocardiográfico ambulatorio, seguimos las normas preconizadas en las directrices del *American College of Cardiology* y de la *American Heart Association*³ y utilizamos los siguientes equipos:

1) Aparato para grabación del holter – grabador marca Dynamis, modelo 2100, fabricado por Cardio Sistemas Com. Ind. Ltda.

2) Analizador de la grabación del holter – analizador DMI, modelo Hospital, fabricado por Burdick Inc. con software ALT V5.08B.

El día anterior a la cirugía, se monitorearon a los pacientes con el holter, durante un período de 24 horas. A este primero examen se le denominó holter preoperatorio.

Una hora antes del horario previsto para el inicio de la cirugía, se instaló nuevamente el grabador del holter, con los electrodos posicionados exactamente en el mismo local de la grabación-control preoperatoria (MC5 y MC2), garantizándose, de esta manera, un estándar electrocardiográfico idéntico en los dos exámenes. La grabación se interrumpió en el momento del alta de la sala de recuperación, por lo tanto no tuvo duración de 24 horas. No obstante se permitió comparaciones

entre el preoperatorio y el transoperatorio.

En la sala quirúrgica, se monitorearon a los pacientes con cardioscópico en la derivación DII y presión arterial no invasiva.

La anestesia subaracnoidea se realizó con 15 mg de bupivacaína el 0,5% hiperbárica. No hubo sedación durante el intraoperatorio. La hipotensión (reducción superior al 20% de los valores inmediatamente anteriores a la raquiánestesia) se trató con etilefrina. El oxígeno (2 l/min) se administró vía catéter nasal durante todo el procedimiento quirúrgico.

Para el análisis estadístico, se emplearon las pruebas no paramétricas: la prueba de Wilcoxon y la prueba de Kruskal Wallis. Consideramos como resultados significativos el nivel del 5%.

Resultados

La edad promedio de los pacientes que participaron en el protocolo fue de 67,7 años, con edad mínima de 65 años y máxima de 86 años.

Observamos la siguiente distribución de los pacientes según los factores de riesgo para enfermedades cardíacas: (a) diez pacientes (33%) hipertensos; (b) ocho pacientes (26,6%) tabaquistas; y (c) dos pacientes (6,6%) diabéticos. Cuatro pacientes presentaban dos de los factores de riesgo. Los pacientes que mencionaron hipertensión arterial presentaban niveles de presión normales (controlados con diuréticos e inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina I); los que refirieron ser diabéticos (n = 2) usaban hipoglucemiantes orales, y la glucemia de ayuno de ambos era normal.

En la Tabla 1, se encuentran informaciones obtenidas en la anamnesis y en los resultados de los exámenes laboratoriales preoperatorios. Dos pacientes presentaban hipopotasemia en el período preoperatorio ($K^+ = 3,2$ y $3,0$ mEq/l). La reposición se hizo en la víspera de la cirugía, cuando obtuvimos la normalización de los valores. Respecto a las tasas de hemoglobina y hematocritos, dos pacientes presentaban valores abajo del nivel considerado como satisfactorio para la realización de cirugía electiva (Hb < 10 mg/dl). No se interrumpió el acto anestésico quirúrgico, se tomó como precaución la reserva de derivado sanguíneo, caso hubiera la necesidad de transfusión. Ningún paciente presentó alteración radiológica compatible con cardiopatía. En el electrocardiograma se observó ritmo sinusal en todos los pacientes. Dos pacientes evidenciaron extrasístoles supraventriculares, y un paciente, extrasístoles ventriculares. Un paciente presentaba electrocardiograma compatible con bloqueo de rama derecha.

Los resultados de la monitorización preoperatoria se encuentran detallados en la Tabla 2. Las arritmias complejas del período preoperatorio están detalladas en la Tabla 3.

Cuatro pacientes (13,3%) presentaron taquicardia ventricular. Dieciséis pacientes (53,3%) presentaron taquicardia supraventricular. Extrasístoles ventriculares y supraventriculares se consideraron como frecuentes cuando estuvieran presentes en número promedio en 24 horas mayor que 10/hora o mayor que 30 en un único período de 60 minutos. Once pacientes

Artículo Original

(36,6%) presentaron extrasístoles ventriculares frecuentes, y cinco pacientes (16,6%), extrasístoles supraventriculares frecuentes. Siete pacientes (23,3%) presentaron extrasístoles ventriculares pareadas.

Los episodios isquémicos preoperatorios están presentados en la Tabla 4, con sus características de amplitud (mm), duración (min), frecuencia cardíaca (lpm) y carga isquémica total (min).

Seis pacientes (20%) presentaron infradesnivelamiento del segmento ST. Un paciente presentó ocho episodios

isquémicos durante la grabación preoperatoria, además no fue el mismo que presentó la mayor carga isquémica total (115,9 minutos). En la Figura 1, observamos que el 46% de los fenómenos isquémicos preoperatorios ocurrieron con frecuencias cardíacas entre 50 y 80 latidos por minuto.

Los resultados de la monitorización transoperatorio se encuentran detallados en la Tabla 5. Las arritmias complejas están evidenciadas en la Tabla 6.

Un paciente (3,3%) presentó taquicardia ventricular. Cinco pacientes (16,6%) presentaron taquicardia supraventricular.

Tabla 1 - Informaciones obtenidas por medio de la anamnesis y de los exámenes laboratoriales preoperatorios de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

Registro	Edad		Exámenes laboratoriales			Otros datos de anamnesis		
	Años	K*	Hb/Ht	ECG*	Rx†	Hipertensión	DM ‡	Tabaquismo
1	65	4,4	13,8 / 43	RS	nl	-	-	-
2	66	4,2	14,2 / 45	RS	nl	Sí	-	Sí
3	67	4,0	13,2 / 41	RS	nl	-	-	-
4	68	3,2	12,8 / 39	RS	nl	-	-	Sí
5	72	3,8	14,2 / 44	RS	nl	Sí	-	-
6	65	3,8	13,8 / 48	RS	nl	-	-	-
7	76	4,6	14,5 / 44	RS	nl	-	-	Sí
8	68	3,9	15,1 / 45	RS	nl	-	-	-
9	75	3,5	14,2 / 43	RS	nl	Sí	-	-
10	65	4,4	14,2 / 43	RS	nl	-	-	-
11	65	5,0	15,8 / 46	RS	nl	-	-	-
12	67	4,4	13,6 / 42	RS	nl	Sí	-	-
13	67	4,2	12,0 / 38	RS	nl	Sí	-	Sí
14	86	4,0	12,3 / 38	RS	nl	-	-	Sí
15	86	3,7	12,5 / 37	RS	nl	-	-	-
16	66	4,0	15,3 / 45	RS	nl	-	-	-
17	65	4,4	10,8 / 34	RS	nl	-	-	-
18	71	4,0	14,0 / 43	RS	nl	-	-	Sí
19	65	4,6	11,5 / 37	RS	nl	-	-	-
20	70	4,0	9,6 / 29	RS	nl	-	-	-
21	67	3,7	12,5 / 37	RS+EV	nl	Sí	-	-
22	84	4,7	10,7 / 34	RS	nl	Sí	-	-
23	71	3,6	14,2 / 44	RS	nl	-	-	-
24	73	4,8	10,6 / 33	RS+ESV	nl	-	-	-
25	78	4,5	13,2 / 41	RS+ESV	nl	Sí	-	-
26	68	3,0	13,7 / 40	RS	nl	Sí	-	Sí
27	65	4,3	13,6 / 41	RS	nl	Sí	Sí	-
28	65	3,8	9,1 / 29	RS	nl	-	Sí	-
29	65	4,1	12,7 / 39	RS+BD	nl	-	-	Sí
30	65	3,7	10,9 / 35	RS	nl	-	-	-

* RS - ritmo sinusal; ESV - extrasístoles supraventriculares, EV - extrasístoles ventriculares; BD - bloqueo de rama derecha; † nl - sin alteraciones que indicaran cardiopatía; ‡ DM - diabetes mellitus.

Nueve pacientes (30%) presentaron extrasístoles ventriculares frecuentes, y cinco pacientes (16,6%), extrasístoles supraventriculares frecuentes. Ocho pacientes (26,6%) presentaron extrasístoles ventriculares pareadas.

Los episodios isquémicos transoperatorios están detallados en la Tabla 7. Dos pacientes (6,6%) presentaron infradesnivelamiento del segmento ST. El paciente que presentó un mayor número de episodios isquémicos (ocho episodios) fue también el que presentó la mayor carga isquémica total (215,2 minutos). En la Figura 1, observamos que el 90% de los fenómenos isquémicos transoperatorios ocurrieran con frecuencias cardíacas entre 50 y 80 latidos por minuto.

Discusión

Las alteraciones electrocardiográficas más frecuentes encontradas en pacientes adultos mayores son: la bradicardia

sinusal, las pausas sinusales, el síndrome braditaquicardia y las alteraciones difusas de la repolarización ventricular. Los disturbios funcionales del nudo sinusal son responsables de hasta el 52% de los implantes de marcapaso en esta población⁴. Las arritmias también son alteraciones prevalentes, destacándose la fibrilación atrial y la extrasistolia ventricular, que alcanzan tasas del 80% en el grupo con edad superior a 65 años⁵⁻⁷. El grado de riesgo de estas arritmias está íntimamente relacionado con la presencia de la disfunción ventricular o la isquemia miocárdica⁸.

La monitorización con holter se utiliza para diversos fines, incluso la detección y la cuantificación de la isquemia miocárdica, el estudio de la modulación autonómica del corazón por medio de la variabilidad de la duración de los ciclos cardíacos (VRR), la predicción de eventos cardíacos futuros, específicamente la muerte súbita cardíaca, y es método que también se emplea para la evaluación de

Tabla 2 - Resultados de la monitorización preoperatoria con holter-24 horas de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

Paciente	Arritmias preoperatorias						
	Extrasístoles ventriculares			Extrasístoles supraventriculares		Alteraciones de ST	
	Registro	Aisladas	Duplas	Salvas	Aisladas	Salvas	Infradesnivelamiento*
1		4	0	0	1	0	-
2		3.598	7	1	2.139	8	Sí
3		23	0	0	23	2	-
4		393	0	0	66	2	Sí
5		12	0	0	2	0	-
6		13	1	0	50	3	Sí
7		422	3	1	81	3	-
8		2	0	0	42	2	-
9		1.642	0	0	11	1	-
10		1.055	7	0	954	4	-
11		432	0	0	49	1	-
12		1	0	0	6	0	Sí
13		4	0	0	17	2	Sí
14		14	0	0	100	2	-
15		189	0	0	1.672	6	-
16		53	0	1	13	0	-
17		2	0	0	25	0	-
18		162	0	1	1	0	-
19		129	0	0	46	2	-
20		2	0	0	22	0	-
21		128	0	0	38	0	-
22		1.465	13	0	1.249	10	-
23		7	0	0	10	0	-
24		55	0	0	208	4	-
25		2.033	37	0	25	0	-
26		242	0	0	1	0	-
27		268	2	0	10	0	-
28		1	0	0	1	0	-
29		188	0	0	298	13	Sí
30		0	0	0	1	0	-

* - No se observaron supradesnivelamientos del segmento ST ni paros sinusales.

Tabla 3 - Sumario de las arritmias ventriculares y supraventriculares consideradas como complejas, encontradas durante la grabación preoperatoria con holter-24 horas de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

Tipos de arritmias	Total	Observaciones (registro de los pacientes)
Taquicardia ventricular	4	2,7,16,18
Taquicardia supraventricular	16	2,3,4,6,7,8,9,10,11,13,14,15,19,22,24,29
Extrasístolia ventricular frecuente*	11	2,4,7,9,10,11,15,22,25,26,27
Extrasístolia supraventricular frecuente*	5	2,10,15,22,29
Extrasístolia ventricular pareada	7	2,6,7,10,22,25,27

* Extrasístolias ventricular y supraventricular se consideraron como frecuentes cuando estuvieran presentes en número promedio en 24 horas mayor que 10/ hora o mayor que 30 en un único período de 60 minutos.

procedimientos terapéuticos antiarrítmicos, anti isquémicos, de estimulación cardíaca artificial clásica y de los desfibriladores implantables.

La presencia de las extrasístoles ventriculares documentadas durante la monitorización preoperatoria siguió tendencia concordante con lo que se encuentra descrito en la literatura en cuanto a su benignidad y a su bajo valor pronóstico en determinar complicaciones perioperatorias. Observamos, sin embargo, porcentajes más elevados (13,3%) de taquicardia ventricular no sostenida cuando comparamos con los valores de la literatura (de 0% a 4%)⁹. Los episodios de taquicardia ventricular no sostenida fueron los únicos en los cuatro pacientes y se constituyeron de 3, 4, 6 y 19 complejos. El paciente que presentó la mayor taquicardia ventricular no sostenida en la grabación preoperatoria también presentó infradesnivelamiento de ST con duración de 33,4 minutos. Hubo una buena y sin interconurrencias en los períodos intra y postoperatorios. Se nota que todos los datos de la monitorización con holter, tanto preoperatorios como

Tabla 4 - Resultados del análisis del segmento ST durante la grabación preoperatoria con holter-24 horas de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

Paciente	Número de episodios de infra-ST	Depresión de ST (mm)	Duración de la depresión (min)	Frecuencia cardíaca (lpm)	Carga isquémica total (min)
2	1	-1,6	33,4	90	33,4
		-1,8	1,9	113	
4	3	-1,8	1,1	98	33,2
		-1,7	30,1	125	
6	4	-1,8	9,5	77	35,9
		-2,2	8,6	78	
		-1,9	5,2	79	
		-2,0	12,5	82	
12	2	-1,9	21,2	63	115,9
		-1,8	94,7	56	
		-1,9	5,2	83	
		-2,5	8,4	86	
13	8	-2,2	18,9	92	83,2
		-1,9	3,2	85	
		-1,8	9,8	80	
		-1,9	28,6	75	
		-1,9	4,5	75	
29	1	-1,6	4,2	73	10,0
		-1,9	10,0	82	

transoperatorios, se obtuvieron posteriormente. Los pacientes de mayor riesgo no se identificaron previamente al acto quirúrgico, y tampoco se tomó ninguna conducta profiláctica con el intento de disminuirse las interconurrencias. No tenemos

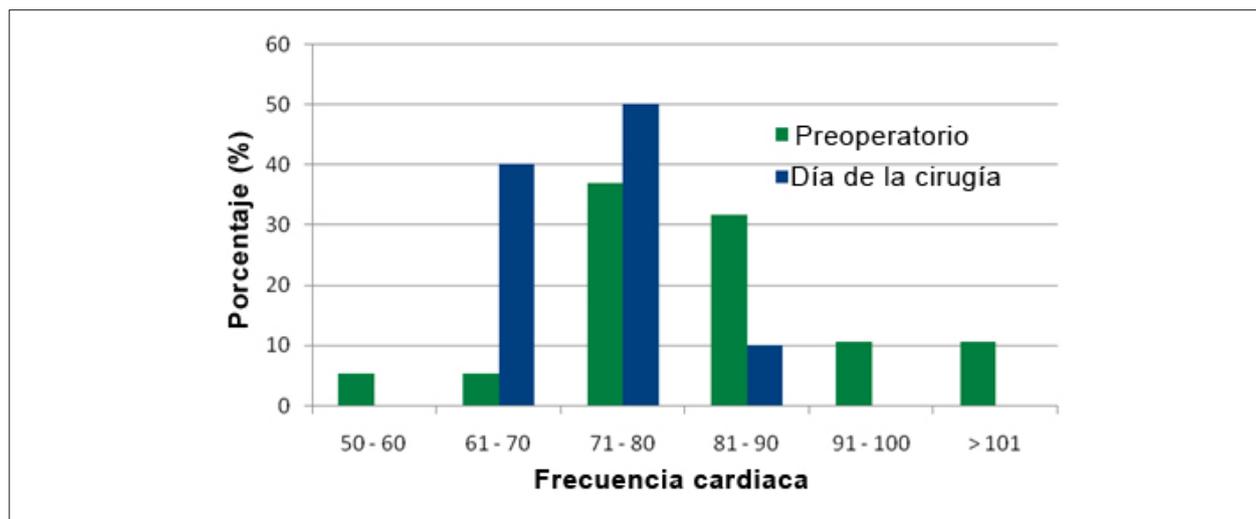


Figura 1 - Distribución de los episodios isquémicos según la frecuencia cardíaca (lpm) y los momentos evaluados.

Tabla 5 - Resultados de la monitorización de la grabación transoperatoria de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

ARRITMIAS – grabación transoperatoria							
Registro	Extrasístole ventricular			Extrasístole supraventricular		Alteración de ST	Pausa sinusal
	Aisladas	Pareada	Salvas	Aisladas	Salvas	Infra-ST	Duración
1	0	0	0	27	0	-	-
2	1.462	0	0	79	1	-	-
3	17	0	0	1	0	-	-
4	58	0	0	8	1	-	-
5	0	0	0	0	0	-	2,8
6	0	0	0	5	0	-	-
7	195	4	0	430	2	-	-
8	0	0	0	0	0	-	-
9	2.051	0	0	1	0	-	-
10	594	19	0	497	0	-	-
11	97	2	0	8	0	-	-
12	0	0	0	0	0	Sí	-
13	0	0	0	0	0	Sí	-
14	2	0	0	12	0	-	-
15	20	0	0	401	1	-	-
16	43	0	1	1	0	-	-
17	1	0	0	1	0	-	-
18	7	0	0	0	0	-	-
19	0	0	0	6	0	-	-
20	1	0	0	63	0	-	-
21	57	0	0	1	1	-	-
22	371	8	0	233	0	-	-
23	1	0	0	5	0	-	-
24	2.434	18	0	3.597	6	-	-
25	818	67	0	16	0	-	-
26	171	1	0	1	0	-	-
27	138	1	0	3	0	-	-
28	3	0	0	0	0	-	-
29	46	0	0	27	0	-	-
30	0	0	0	6	0	-	-

la información de como evolucionaron a largo plazo.

En el presente estudio, durante la monitorización preoperatoria (Tabla 3), observamos que cinco pacientes (16,6%) presentaron extrasístoles atriales aisladas frecuentes; 16 pacientes (53,3%) presentaron extrasístoles atriales en salvas de más de tres latidos; y ocho pacientes (26,6%) presentaron extrasístoles atriales en salvas de más de cinco latidos (taquicardia supraventricular no sostenida – TSVNS). Estos datos revelan similitudes con los porcentajes que se encuentran descriptas en la literatura (del 10% al 30%). El mayor episodio de TSVNS está conformado por 16 latidos y por una frecuencia cardíaca de 150 lpm. Se resalta que arritmias supraventriculares indican inestabilidad del atrio y

propensión a la fibrilación atrial. Estas intercorrencias no se observaron en los pacientes de nuestro estudio.

Dos pausas sinusales con duración de 2,8 y 2,0 segundos fueron identificadas durante la grabación transoperatoria, correspondiendo al período en el que el paciente se encontraba en la sala de recuperación postanestésica.

Está descrito en la literatura que, en pacientes normales, por medio de la monitorización con holter, se pueden observar alteraciones del segmento ST (isquemia silenciosa) en hasta el 39% de los pacientes¹⁰⁻¹⁵. Encontramos, en este estudio, a seis pacientes (20%) con isquemia miocárdica silenciosa en la monitorización preoperatoria (Tabla 4) y a dos pacientes

Tabla 6 - Sumario de las arritmias ventriculares y supraventriculares consideradas como complejas, encontradas durante la grabación transoperatoria con holter de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

Tipos de arritmias	Total de pacientes	Observaciones (registro de los pacientes)
Taquicardia ventricular	1	16
Taquicardia supraventricular	5	2,4,7,15,21
Extrasístolia ventricular frecuente*	9	2,7,9,10,22,24,25,26,27
Extrasístolia supraventricular frecuente*	5	7,10,15,22,24
Extrasístolia ventricular pareada	8	7,10,11,22,24,25,26,27

* - Extrasístolias ventricular y supraventricular se consideraron como frecuentes cuando estuvieran presentes en número promedio en 24 horas mayor que 10/hora o mayor que 30 en un único periodo de 60 minutos.

(6,6%) durante la grabación transoperatoria (Tabla 7).

Al tenerse en cuenta a los pacientes como los del nuestro estudio, sanos y sin sospecha de monitorización cardiovascular que se aventó mediante historia, examen clínico, rayos X de tórax y ECG estándar, encontramos en la enfermedad preoperatoria un número significativo de pacientes con alteraciones del segmento ST. No observamos interurrencias durante nuestro trabajo, tal vez porque los pacientes eran aparentemente libres de cardiopatía y fueron sometidos a la cirugía de pequeño porte y riesgo, con bloqueo anestésico subaracnoideo. Además de ello, el seguimiento de los pacientes duró un período muy corto, y por lo tanto, no tuvimos informaciones de como evolucionaron en los meses que se siguieron, para que se pueda decir que los hallazgos de isquemia silenciosa en estos casos tuvieron valor pronóstico.

A diferencia de otros métodos de investigación, el Sistema Holter no emplea el ejercicio físico o el estrés farmacológico para provocar la isquemia miocárdica, de tal modo que detecta y cuantifica una condición isquémica espontánea, la que ocurre en el quehacer diario del paciente¹⁶.

En el presente estudio, los episodios isquémicos espontáneos observados en el holter iniciaron y se mantuvieron con niveles de frecuencia cardíaca iguales aquellos de los períodos no isquémicos o mostraron discretas elevaciones, entre el 5% y el 15%, respecto a las frecuencias a su principio. Observamos, en el período preoperatorio, siete episodios isquémicos (36,9%) con frecuencia cardíaca variando de 70 a 80 lpm y cinco (31,5%) entre 80 y 90 lpm. Durante la grabación transoperatoria, el 90% de los episodios de isquemia silenciosa ocurrieron con frecuencias abajo de 80 lpm (Figura 1).

En pacientes que presentan isquemia miocárdica silenciosa, se observan generalmente múltiples episodios en un mismo día y, frecuentemente, con duración prolongada (de 10 a 25 minutos)¹⁶.

Las Tablas 4 y 7 resumen las características de los episodios isquémicos encontrados en las grabaciones preoperatoria y el día de la cirugía. Durante la grabación preoperatoria, 11 episodios tuvieron duración inferior a diez minutos, y ocho episodios fueron más prolongados. Durante la grabación transoperatoria, un episodio tuvo duración inferior a diez minutos, y todos los otros nueve episodios tuvieron duración más prolongada.

Kennedy & Wiens¹⁷ consideran el hallazgo preoperatorio de carga isquémica total mayor que 60 minutos indicativo de paciente de alto riesgo para eventos coronarios.

Los pacientes que presentaron, durante la grabación preoperatoria, carga isquémica total mayor que 60 minutos, repitieron episodios de isquemia durante la grabación el día de la cirugía. Vale señalar que las grabaciones transoperatorias tuvieron duración aproximada de seis horas, y por lo tanto la carga isquémica total en este examen corresponde a la suma de episodios isquémicos en un período de tiempo inferior a la grabación preoperatoria, período de tiempo inferior al preconizado en la definición de carga isquémica.

Los episodios isquémicos intraoperatorios no fueron identificados por el anesestesiólogo, tal vez por inadecuación del sistema de análisis para la monitorización del segmento ST o

Tabla 7 - Resultados del análisis del segmento ST durante la grabación transoperatoria de los pacientes sometidos a la resección transuretral de próstata

Alteraciones del segmento ST – grabación transoperatoria					
Paciente	Número de episodios de infra-ST	Depresión de ST (mm)	Duración de la depresión (min)	Frecuencia cardíaca (lpm)	Carga isquémica total (min)
12	2	-2,1	42,0	75	81,9
		-2,1	39,9	69	
		-1,8	20,9	79	
		-1,8	28,6	76	
		-1,7	21,6	76	
13	8	-1,9	21,8	83	215,2
		-2,5	64,2	77	
		-1,9	42,4	67	
		-1,7	10,8	68	
		-1,7	4,5	68	

debido a los artefactos causados por el bisturí eléctrico durante la resección prostática. Ambos pacientes evolucionaron bien, sin interurrencias. Si estos episodios hubieran sido identificados, podrían haber sido tomadas medidas para mejorar el flujo sanguíneo coronario y el aporte de oxígeno al miocardio.

Se consideran como las complicaciones perioperatorias el infarto de miocardio, las arritmias de difícil control, el edema pulmonar, la insuficiencia cardíaca, la angina y la muerte relacionada a cualquier evento cardiológico. El tipo de cirugía está claramente relacionado a la incidencia de complicaciones cardiovasculares. Procedimientos abdominales e intratorácicos acarrear un mayor riesgo que las operaciones periféricas. Entre todas las operaciones, la aneurismectomía aórtica intraabdominal es la que determina la mayor morbilidad. Las complicaciones no parecen estar relacionadas con el tiempo de cirugía y a la anestesia, sino que, sobre todo, a la ocurrencia de hipotensión prolongada, la translocación de fluidos que comprometen la oxigenación pulmonar y al transporte de oxígeno en el postoperatorio¹⁸.

La comprensión de alteraciones provocadas por la anestesia y por la cirugía es importante para comprender la gran demanda impuesta al corazón y las medidas necesarias para minimizar las posibles complicaciones. En la inducción de la anestesia general, dependiendo de los fármacos utilizados y de las condiciones clínicas del paciente, puede haber hipotensión arterial causada por vasodilatación y depresión miocárdica. Durante la laringoscopia y la entubación, se observa la reacción adrenérgica que culmina con taquicardia e hipertensión, pudiendo llegar a valores muy elevados en los pacientes hipertensos. En este aspecto, la anestesia regional es bastante ventajosa, ya que no determina el surgimiento de reacciones adrenérgicas indeseables¹⁹. Por otra parte, dependiendo de la extensión del bloqueo simpático, pueden ocurrir hipotensión arterial, bradicardia y disminución del gasto cardíaco, las que pueden desencadenar complicaciones, tales como isquemia miocárdica y cerebral²⁰. Entre la elección de anestesia general o regional, entran en juego muchos factores que incluyen la experiencia del anestesiólogo, el local y la extensión de la intervención y la condición clínica del paciente. La principal meta de la anestesia es mantener las condiciones hemodinámicas dentro de la mayor estabilidad posible.

El empleo de la anestesia subaracnoidea para prostatectomías y resecciones transuretrales de próstata, como técnica anestésica preferencial, se debe a diversos factores: técnica de más fácil realización, virtual ausencia de efectos sistémicos de los anestésicos locales empleados, menor volumen de

sangrado operatorio y menor incidencia de fenómenos tromboembólicos postoperatorios. El mantenimiento de la conciencia durante el acto anestésico también es ventajosa en pacientes sometidos a estas cirugías, una vez que facilita la identificación de episodios de isquemia cerebral o miocárdica y, en el caso específico de resecciones transuretrales de próstata, el diagnóstico de complicaciones quirúrgicas severas, tales como la intoxicación hídrica y las perforaciones de la cápsula prostática o de la vejiga.

De los seis pacientes que presentaron isquemia silenciosa en el período preoperatorio, solamente dos repitieron los episodios durante la grabación en el día de la cirugía. Observamos que uno de ellos había presentado 115,9 minutos de isquemia en 24 horas y que, durante la grabación el día de la cirugía, repitió la isquemia en un total de 81,9 minutos (sin embargo, en un período inferior a 24 horas). Otro paciente presentó 83,2 y 215,2 minutos, respectivamente. No podemos asignar el empeoramiento de la carga isquémica total en estos dos pacientes al acto anestésico quirúrgico, ya que los episodios isquémicos ya estaban presentes antes aun de la llegada del paciente a la sala de cirugía.

El equipo quirúrgico y anestésico debe estar siempre atento y tener acceso a todos los recursos necesarios para el riesgo de eventuales interurrencias, aun en población considerada como de bajo tratamiento y en cirugía de pequeño porte.

Conclusión

Debido al empleo del holter en este protocolo realizado en pacientes del sexo masculino y con edad superior a 65 años, asintomáticos del punto de vista cardiovascular y con electrocardiograma normal, se pudieron observar diversos tipos de arritmias cardíacas, desde raras hasta frecuentes, así como episodios de isquemia silenciosa.

Potencial Conflicto de Intereses

Declaro no haber conflicto de intereses pertinentes.

Fuentes de Financiación

El presente estudio no tuvo fuentes de financiación externas.

Vinculación Académica

Este artículo forma parte de tesis de Maestría de Thais Orrico de Brito Cançado, por la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo.

Referencias

1. Mesquita ET, Silva SG. Cirurgia No cardíaca: abordagem perioperatória do cardiopata. *Ac Cardio*. 1996; 18: 7-13.
2. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Comissão de avaliação perioperatória (CAPO). I Diretriz de avaliação perioperatória. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 88 (5): 139-78.
3. Knoebel SB, Crawford MH, Dunn MI, Fisch C, Forrester JS, Hutter AM Jr, et al. Guidelines for ambulatory electrocardiology: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on ambulatory electrocardiology). *Circulation*. 1989; 79: 206-15.
4. Straus HD, Berman ND. Permanent pacing in the elderly. *Pacing Clin Electrophysiol*. 1978; 1: 458-74.
5. Marcus FI, Ruskin JN, Surawicz B. Cardiovascular disease in the elderly: arrhythmias. *J Am Coll Cardiol*. 1987; 10: 66A-72A.
6. Horowitz LN, Lynch RA. Managing geriatric arrhythmias: general considerations. *Geriatrics*. 1991; 46: 31-7.
7. Assey ME. Heart disease in the elderly. *Heart Dis Stroke*. 1992; 2: 330-4.
8. Paula RS, Serro Azul JB, Wajngarten M. Fibrilação atrial no idoso. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 1994; 3: 288-92.
9. Bigger JT, Fleiss JL, Rolnitzky LM. Prevalence, characteristics and significance of ventricular tachycardia detected by 24-hour continuous electrocardiographic recordings in the late hospital phase of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1984; 54: 31-6.
10. Stern S, Tzivoni D, Stern Z. Diagnostic accuracy of ambulatory ECG monitoring in ischemic heart disease. *Circulation*. 1975; 52: 1045-9.
11. Allen RD, Gettes LS, Phalan C, Avington MD. Painless ST segment depression in patients with angina pectoris: correlation with daily activities and cigarette smoking. *Chest*. 1976; 69: 467-73.
12. Crawford MH, Mendonza MA, O'Rourke RA, White DH, Boucher CA, Gorwit J. Limitations of continuous ambulatory electrocardiogram monitoring for detecting coronary artery disease. *Ann Intern Med*. 1978; 89: 1-5.
13. Tanabe T, Goto Y. Unstable angina pectoris - changes in the ST segment during daily activities such as bathing, eating, defecating and urinating. *Jpn Circ J*. 1983; 47: 451-8.
14. Quyyumi AA, Wright C, Fox KM. Ambulatory electrocardiography ST segment changes in healthy volunteers. *Br Heart J*. 1983; 50: 460-4.
15. Deanfield JE, Shea M, Ribeiro P, de Landsheere CM, Wilson RA, Horlock P, et al. Transient ST segment depression as a marker of myocardial ischemia during daily life. *Am J Cardiol*. 1984; 54: 1195-200.
16. Schang SJ, Pepine CJ. Transient asymptomatic ST segment depression during daily activity. *Am J Cardiol*. 1977; 39: 396-402.
17. Kennedy HL, Wiens RD. Ambulatory (Holter) electrocardiography and myocardial ischemia. *Am Heart J*. 1989; 117: 164-76.
18. Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, Ewy CA, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA Guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2002; 105:1257-67.
19. Covino BG. Reasons to preferentially select regional anesthesia. *IARS Review Course Lectures*. 1986: 61-5.
20. Goldman L, Braunwald E. General anesthesia and noncardiac surgery in patients with heart disease. In: Braunwald E. (ed). *Heart disease*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p. 1708-20.