

## Identificación de las señales de alerta para la prevención de la parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria\*

Beatriz Tessorolo Souza<sup>1</sup>  
Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes<sup>1</sup>  
Meiry Fernanda Pinto Okuno<sup>1</sup>  
Ruth Ester Assayag Batista<sup>1</sup>  
Aécio Flávio Teixeira de Góis<sup>2</sup>  
Cássia Regina Vancini Campanharo<sup>1</sup>

Objetivo: identificar la presencia de señales de alerta y alteraciones en los signos vitales en individuos con parada cardiorrespiratoria intrahospitalaria y correlacionarlos a la ocurrencia de ese evento. Método: estudio retrospectivo, analítico y cuantitativo que incluyó 218 prontuarios de pacientes que sufrieron paro cardiorrespiratorio intrahospitalario e identificados signos de alerta y alteraciones en los signos vitales. Para variables continuas, se calculó la media, desviación estándar, mediana, mínima y máxima; para las categóricas, se calculó la frecuencia y el porcentaje. Se comparó la edad y ocurrencia de parada cardiorrespiratoria con ocurrencia de señales de alerta por el Test Chi-cuadrado y Test no paramétrico de MannWhitney ( $p$ -valor  $<0,05$ ). Resultados: 62,1% de los pacientes presentaron signos y síntomas de shock, 44,9% neurológicos, 40,4% malestar, 15,2% sugestivos de síndrome coronario agudo y 25,9% confusión mental. En la última medición de los signos vitales antes de la parada cardiorrespiratoria, la mayoría presentó frecuencia cardíaca alterada, anormal (32,6%) y severamente anormal (23,9%), frecuencia respiratoria anormal (37,1%) y severamente anormal (27,0%). Conclusión: como signos de alerta se identificaron: signos de shock, neurológicos, malestar y síndrome coronario agudo. Los cambios en los signos vitales prevalentes fueron: frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de O<sub>2</sub>. Los pacientes con presión arterial sistólica severamente anormal no recibieron alta y aquellos con frecuencia respiratoria anormal no sobrevivieron en 6 meses después de la parada cardiorrespiratoria.





Descriptores: Enfermería de Emergencia; Paro Cardíaco; Signos Vitales; Atención Hospitalaria; Prevención Secundaria; Investigación Cuantitativa.

\* Apoyo financiero del Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil, proceso nº 2016/17829-6.

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, Brasil.

### Cómo citar este artículo

Souza BT, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA, Góis AFT, Campanharo CRV. Identification of warning signs for prevention of in-hospital cardiorespiratory arrest. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2019;27:e3072. [Access    ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2853.3072>

mes día año URL

## Introducción

El equipo de enfermería muchas veces es la primera en identificar las alteraciones clínicas de los pacientes. Estas modificaciones pueden detectarse fácilmente mediante el monitoreo de los signos vitales (SSVV) y la observación atenta de las expresiones faciales y del comportamiento neuroemocional de los pacientes. La identificación de las alteraciones de los valores que desvían de lo normal es acompañada por un creciente riesgo de eventos clínicos adversos, entre ellos la parada cardiorrespiratoria (PCR), siendo que la identificación precoz de anormalidades ofrece una oportunidad de intervención precoz, aumentando la supervivencia y mejorando la calidad de vida de los pacientes<sup>(1)</sup>.

La PCR se caracteriza por la interrupción repentina de los latidos del corazón, los movimientos respiratorios y la pérdida inmediata de la conciencia, causando lesiones cerebrales irreversibles y muerte, si las medidas adecuadas para estabilizar al paciente no se toman inmediatamente<sup>(2)</sup>.

Anualmente, más de 200.000 adultos sufren PCR en un ambiente intrahospitalario en los Estados Unidos<sup>(3-4)</sup>, y muchos de estos eventos podrían ser evitados<sup>(5-6)</sup> mediante la identificación de señales previas y la instauración de una terapia adecuada<sup>(5)</sup>.

La PCR raramente es un evento súbito, se trata del resultado del deterioro progresivo de la función respiratoria y circulatoria<sup>(7)</sup>. La PCR en pacientes hospitalizados con frecuencia es precedida de signos de empeoramiento clínico. La detección e intervención precoces, en estas situaciones de inestabilidad clínica es una oportunidad para prevenir la PCR en estos pacientes y aumentar la seguridad del paciente hospitalizado<sup>(8)</sup>.

Los estudios demostraron relaciones entre anormalidades en medidas rutinarias de los SSVV y malos resultados, incluyendo muerte y PCR intrahospitalaria<sup>(9-10)</sup>. Un estudio americano encontró alta prevalencia de SSVV anormales precediendo PCR. Los pacientes con tres SSVV anormales tuvieron una mortalidad un 20% mayor que aquellos sin alteraciones, mostrando la relación directa entre esas alteraciones y el aumento de la tasa de mortalidad intrahospitalaria<sup>(11)</sup>. Un estudio realizado en Japón puso en práctica un sistema de Puntuación de Alerta Precoz (PAP), en el que cada alteración de signo vital (presión arterial sistólica, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, nivel de conciencia) recibía un valor de 0-3. La puntuación total correspondía a la suma de estos valores. Los puntajes mayores o iguales a 7 significaban "zona de peligro", es decir, mayor posibilidad de deterioro agudo. Los pacientes en la zona de peligro recibían intervenciones precozmente. Después de la implantación del PAP, la tasa de PCR intrahospitalaria por cada 1000 admisiones disminuyó de 5,21 a 2,05<sup>(12)</sup>.

La medición de SSVV es por lo general realizado por el personal de enfermería, que es una actividad de rutina en el hospital y es extremadamente importante, ya que determina la salud del individuo, la progresión de la enfermedad y puede predecir el deterioro clínico<sup>(1)</sup>.

El primer eslabón de la cadena de supervivencia en los casos de PCR intrahospitalaria es la vigilancia del paciente y la identificación de las señales de alerta. La literatura cita como factores de riesgo para PCR las alteraciones en los SSVV. En este escenario, es relevante la actuación del equipo de enfermería en la verificación periódica de los SSVV identificando precozmente las alteraciones que pueden preceder a la PCR y otras emergencias cardiovasculares, aumentando de esa forma la seguridad del paciente.

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue identificar la ocurrencia de los signos de alerta y alteraciones en los SSVV en individuos que presentaron PCR intrahospitalaria y correlacionar la presencia de las señales de alerta y alteraciones en los SSVV con ocurrencia de PCR.

## Método

Se trata de un estudio retrospectivo, analítico y de enfoque cuantitativo. El estudio fue realizado en el Servicio de Emergencia del Hospital São Paulo (HSP). El HSP es un hospital universitario, de gran porte y alta complejidad, ofreciendo una atención multiprofesional a la salud en las modalidades ambulatorias, de internación y de urgencia y emergencia<sup>(13)</sup>.

La recolección de datos fue realizada de octubre de 2016 a enero de 2017, de forma retrospectiva, por medio del análisis de los prontuarios de los pacientes. Se incluyeron 218 prontuarios de pacientes que sufrieron PCR en el sector de Emergencias Clínicas, en el período de enero de 2011 a febrero de 2012. Se excluyeron los prontuarios de los pacientes que sufrieron PCR en ambiente extrahospitalario. Las variables relacionadas con el paciente fueron recolectadas por medio de un instrumento elaborado por la investigadora, que contenía género, edad, color de la piel, estado neurológico antes de la PCR y ocurrencia de PCR anterior. Las variables relacionadas con la PCR fueron ritmo inicial, intervalos de tiempo para la realización de la resucitación cardiopulmonar (RCP), desfibrilación, liberación de las vías aéreas y epinefrina y duración de la PCR. Los signos de alerta, como alteraciones neurológicas (descenso de nivel de conciencia, convulsión, hemiparesia, desviación de rima labial, disartria, habla pastosa y/o habla diferente de lo cotidiano), síntomas de síndrome coronario agudo - SCA (dolor torácico, en aprieto, o sensación de peso, irradiada para mandíbula, brazos, región torácica posterior), malestar y signos de choque (cambio de

color, humedad y disminución de la temperatura en las extremidades del paciente - extremidades pálidas, grisáceas, húmedas o cianóticas), además de los signos vitales, fueron registrados en el período de las 24 horas que precedieron a la PCR. Además, fueron investigados si hubo retorno a la circulación espontánea y la supervivencia en las primeras 24 horas, en el alta, en seis meses y un año después de la PCR. Para los pacientes que fallecieron se investigó la causa de la muerte.

Los datos fueron analizados de manera descriptiva e inferencial por el Programa SPSS (Statistical Package for the Social Science, versión 11.5 para Windows). El análisis estadístico de los datos se realizó con cálculos de media, mediana, mínima y máxima para variables continuas. Para variables categóricas, se realizaron cálculos de frecuencia y porcentual. Para calcular la ocurrencia de óbito con variables de interés, se utilizó el Test Chi-Cuadrado y, cuando era necesario, el Test de la Razón de Verosimilitud o Exacto de Fisher. Para identificar los factores relacionados con la supervivencia del paciente, se utilizó la Regresión de Cox, con un nivel de significancia del 5% ( $p$ -valor  $<0,05$ ). Para comparar la evolución de la Categoría de Rendimiento Cerebral (CRC) con variables de interés (categóricas), se utilizó la prueba exacta de Fisher. Para comparar la ocurrencia de óbito con variables de interés (continuas), se utilizó la prueba de Mann-Whitney, con un nivel de significancia del 5% ( $p$ -valor  $<0,05$ ). Los resultados fueron presentados por medio de cuadros, tablas y gráficos. Para el análisis estadístico de los SSVV, se consideraron SSVV anormales: frecuencia cardíaca (FC)  $\leq 60$  o  $\geq 100$  ppm, frecuencia respiratoria (FR)  $\leq 10$  o  $> 20$  rpm y presión arterial sistólica (PAS)  $\leq 90$  mmHg. Se consideró también un subgrupo de SSVV severamente anormal: FC  $\leq 50$  o  $\geq 130$  ppm, FR  $\leq 8$  o  $\geq 30$  rpm y PAS  $\leq 80$  mmHg<sup>(11)</sup>.

El estudio es parte de la tesis de doctorado aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de São Paulo (protocolo - 0030/2011). Considerando que este estudio es observacional y la recolección de datos fue realizada por medio de prontuarios, no ocasionando ningún tipo de interferencia en el sector o en la atención a los pacientes, hubo dispensa del Término de Consentimiento Libre y Aclarado.

## Resultados

En la población del estudio, la media de edad fue 66,8 años, con 52,3% del sexo masculino y 47,7% del sexo femenino. En relación al color, el 71,1% se auto declararon blancos, el 15,1% amarillos, el 10,6% negros y el 3,2% pardos. La mayoría era independiente para las actividades de vida diaria (53,9%) y no había presentado PCR previa (97,7%).

De acuerdo con la Tabla 1, el ritmo inicial de PCR más frecuente fue actividad eléctrica sin pulso (57,4%), siendo que la media de tiempo entre el colapso y el inicio de las maniobras de RCP fue 0,8 minutos. El tiempo medio entre el inicio de la RCP y el 1° choque fue 9,4 minutos; para la liberación de las vías aéreas, 5,5 minutos; y la administración de la primera dosis de epinefrina, 1,7 minutos. La duración total de la RCP fue en media de 16,1 minutos.

Tabla 1 – Ritmo inicial de la parada cardiorrespiratoria e intervalos de tiempo durante la atención de la población estudiada. São Paulo, SP, Brasil, 2017

Variables clínicas	n (%)
<b>Ritmo inicial</b>	
Fibrilación ventricular	9 (4,2)
Taquicardia ventricular sin pulso	6 (2,8)
Actividad eléctrica sin pulso	124 (57,4)
Asistolia	77 (35,6)
<b>Total de pacientes</b>	216
<b>Tiempo colapso – inicio RCP*</b>	
Media (Desviación estándar)	0,8 (2,8)
Mediana (Mínimo-Máximo)	0 (0-21)
<b>Total de pacientes</b>	157
<b>Tiempo inicio RCP* – 1° shock</b>	
Media (Desviación estándar)	9,4 (12,2)
Mediana (Mínimo-Máximo)	4 (0-55)
<b>Total de pacientes</b>	33
<b>Tiempo inicio RCP* – liberación de VAS†</b>	
Media (Desviación estándar)	5,5 (6,0)
Mediana (Mínimo-Máximo)	4 (0-35)
<b>Total de pacientes</b>	92
<b>Tiempo inicio RCP* – 1ª epinefrina</b>	
Media (Desviación estándar)	1,7 (2,5)
Mediana (Mínimo-Máximo)	1 (0-17)
<b>Total de pacientes</b>	150
<b>Tiempo inicio RCP* – término RCP*</b>	
Media (Desviación estándar)	16,1 (13,0)
Mediana (Mínimo-Máximo)	13 (2-76)
<b>Total de pacientes</b>	165

\*RCP – Resucitación Cardiopulmonar; †VAS – Vías aéreas superiores;

En cuanto a las señales de alerta para la ocurrencia de PCR (n=198), el 62,1% de los pacientes presentaron signos y síntomas de shock, 44,9% neurológicos, 40,4% malestar y 15,2% signos y síntomas sugestivos de síndrome coronario agudo.

En la población estudiada, la media de la frecuencia respiratoria en las 24 horas que precedieron a la PCR fue 25,5 irpm; presión arterial sistólica, 98,3 mmhg; presión arterial diastólica, 60,0 mmhg; presión arterial media, 60,1 mmhg; frecuencia cardíaca, 84,7b pm; temperatura, 36,3°C; la saturación de oxígeno, el 90,4%, siendo que el 25,9% de los pacientes presentaron confusión mental, de acuerdo con la Tabla 2.

Tabla 2 – Signos vitales, saturación de oxígeno y nivel de conciencia en las 24 horas anteriores a la parada cardiorrespiratoria de la población estudiada. São Paulo, SP, Brasil, 2017

Variables clínicas	n (%)
<b>Frecuencia respiratoria</b>	
Media (Desviación estándar)	25,5 (8,7)
Mediana (Mínimo-Máximo)	24 (8-48)
<b>Total de pacientes</b>	116
<b>Presión Arterial Sistólica</b>	
Media (Desviación estándar)	98,3 (33,2)
Mediana (Mínimo-Máximo)	97,5 (30-200)
<b>Total de pacientes</b>	180
<b>Presión Arterial Diastólica</b>	
Media (Desviación estándar)	60 (22,2)
Mediana (Mínimo-Máximo)	60 (20-131)
<b>Total de pacientes</b>	180
<b>Presión Arterial Media</b>	
Media (Desviación estándar)	60,1 (35,8)
Mediana (Mínimo-Máximo)	63,7 (0-145)
<b>Total de pacientes</b>	218
<b>Frecuencia cardíaca</b>	
Media (Desviación estándar)	84,7 (30,2)
Mediana (Mínimo-Máximo)	84 (8-148)
<b>Total de pacientes</b>	184
<b>Temperatura</b>	
Media (Desviación estándar)	36,3 (1,6)
Mediana (Mínimo-Máximo)	36 (32-41,6)
<b>Total de pacientes</b>	117
<b>Saturación de O<sub>2</sub></b>	
Media (Desviación estándar)	90,4 (8,5)
Mediana (Mínimo-Máximo)	93 (35-100)
<b>Total de pacientes</b>	144
<b>Nivel de conciencia</b>	
	n (%)
Alerta	23 (20,5)
Confuso	29 (25,9)
Respuesta al dolor	7 (6,3)
Inconsciente	21 (18,8)
Sedado	24 (21,4)
Respuesta al estímulo verbal	8 (7,1)
<b>Total de pacientes</b>	112

En cuanto a los resultados, el 48,6% retornó a la circulación espontánea, siendo que el 16,8% sobrevivió a las primeras 24 horas, el 6,3% al alta hospitalaria, el 5,3% en los seis meses y el 4,9% en un año después del alta. En relación al motivo del óbito, 92 (42,6%) fallecieron por infección, 52 (24,1%) por cáncer, 39 (18,1%) por enfermedades cardiovasculares, 3 (1,4%) por trauma, 95 (44%) por otras causas.

Según la Tabla 3, la mayoría de los supervivientes en el alta, en 6 meses y en 1 año después de la PCR, se encontraba independiente en actividades de vida diaria, con CRC 1 o 2.

Tabla 3 – Estado neurológico después de la parada cardiorrespiratoria de la población estudiada. São Paulo, SP, Brasil, 2017

Variables clínicas	n (%)
<b>CRC* en el alta</b>	
1	3 (27,3)
2	6 (54,5)
3	1 (9,1)
4	1 (9,1)
<b>Total de pacientes</b>	11
<b>CRC* en 6 meses</b>	
1	5 (55,6)
2	3 (33,3)
3	1 (11,1%)
<b>Total de pacientes</b>	9
<b>CRC* en 1 año</b>	
1	5 (62,5)
2	3 (37,5)
<b>Total de pacientes</b>	8

\*CRC – Categoría de Rendimiento Cerebral

La Tabla 4 presenta la asociación de las variables sociodemográficas, del estado neurológico pre-parada, del ritmo inicial de parada y de los resultados con los signos de alerta presentados por los pacientes de este estudio.

En cuanto a la ocurrencia de signos neurológicos, pacientes que presentaron estos signos tuvieron mayor porcentaje de retorno de circulación espontánea (62,9%) y de supervivencia en las primeras 24 horas después del evento (22,5%), si se comparan a los que no los presentaron (36,7% y 9,2%, respectivamente). En cuanto a los pacientes que presentaron signos de Síndrome Coronaria Aguda (SCA), se percibió predominancia de pacientes con CRC 1 (33,3), seguida de pacientes con CRC 2 (14,4%), en detrimento de pacientes con CRC 3 y 4,5, 4,3% y 0%, respectivamente. Los pacientes que

presentaron FV como ritmo inicial de PCR tuvieron un mayor porcentaje de señales de SCA (57,1%) que con otros ritmos. Los pacientes con signos de SCA, en relación a los que no presentaron, tuvieron mayor porcentaje de alta (13,3%) y de óbitos por enfermedad cardiovascular (ECV) (33,3%).

En cuanto a la ocurrencia de signos de choque, se percibió relación entre una media de edad más elevada

(69,3) y mayor porcentual de muerte por infección (52%) en pacientes que presentaron signos de shock, si se comparan a los que pacientes no presentaron tales signos (63,4 años y 37%, respectivamente). Los pacientes sin signos de shock presentan un mayor porcentaje de alta, de supervivencia en las primeras 24hrs post-PCR (10,7%), en 6 meses post-PCR (9,3%) y en 1 año post-PCR (9,3%).

Tabla 4 – Asociación de variables sociodemográficas, del estado neurológico pre-parada cardiorrespiratoria, ritmo inicial de parada y de los resultados con las señales de alerta. São Paulo, SP, Brasil, 2017

Variables de interés	Signos neurológicos		Total n (%)	p-valor
	Sí n (%)	No n (%)		
<b>Retorno Circulación Espontánea (N=198)</b>				
Sí	56 (62,9)	40 (36,7)	96 (48,5)	0,0002
No	33 (37,1)	69 (63,3)	102 (51,5)	
<b>Supervivencia en las primeras 24h (N=198)</b>				
Sí	20 (22,5)	10 (9,2)	30 (15,2)	0,0094
No	69 (77,5)	99 (90,8)	168 (84,8)	
<b>Señales de SCA *</b>				
	Sí n (%)	No n (%)	Total n (%)	p-valor
<b>CRC<sup>†</sup> pre-parada (N=197)</b>				
1	12 (33,3)	24 (66,7)	36 (100)	0,0023 <sup>§</sup>
2	16 (14,4)	95 (85,6)	111 (100)	
3	2 (4,3)	45 (95,7)	47 (100)	
4/5	0 (0)	4 (100)	4 (100)	
<b>Ritmo inicial (N=197)</b>				
Fibrilación ventricular	4 (57,1)	3 (42,9)	7 (100)	0,0296 <sup>§</sup>
Taquicardia ventricular sin pulso	1 (20)	4 (80)	5 (100)	
Actividad eléctrica sin pulso	19 (16,1)	99 (8,9)	118 (100)	
Asistolia	6 (9)	61 (91)	67 (100)	
<b>Alta (N=196)</b>				
Sí	4 (13,3)	6 (6,3)	10 (5,1)	0,0486 <sup>  </sup>
No	26 (86,7)	160 (96,4)	186 (94,9)	
<b>Óbito por ECV<sup>‡</sup> (N=196)</b>				
Sí	10 (33,3)	26 (16,7)	36 (18,4)	0,0214
No	20 (66,7)	140 (84,3)	160 (81,6)	
<b>Señales de choque</b>				
	Sí n (%)	No n (%)	Total n (%)	p-valor
<b>Edad (N=198)</b>				
Media (Desviación estándar)	69,3 (16,3)	63,4 (17)	67,1 (16,8)	0,0113
Mediana (mínimo-máximo)	72 (29-101)	65 (17-99)	70 (17-101)	
<b>Supervivencia en las 24h (N=196)</b>				
Sí	2 (1,7)	8 (10,7)	10 (5,1)	0,007 <sup>  </sup>
No	119 (98,3)	67 (89,3)	186 (84,8)	
<b>Supervivencia 6 meses (N=196)</b>				
Sí	1 (0,8)	7 (9,3)	8 (4,1)	0,0055 <sup>§</sup>
No	120 (99,2)	68 (90,7)	188 (95,9)	
<b>Supervivencia 1 año (N=195)</b>				
Sí	0 (0)	7 (9,3)	7 (3,6)	0,0010 <sup>  </sup>
No	120 (100)	68 (90,7)	188 (96,4)	
<b>Óbito por infección (N=196)</b>				
Sí	64 (52)	27 (37)	91 (46,4)	0,0412
No	59 (48)	46 (63)	105 (53,6)	

\*SCA – Síndrome Coronario Agudo; <sup>†</sup>CRC – Categoría de Rendimiento Cerebral; <sup>‡</sup>ECV – Enfermedad cardiovascular; <sup>§</sup>Test de la Razón de Verosimilitud;

<sup>||</sup>Test Exacto de Fisher;

En cuanto a la última medición de signos vitales antes de la PCR, la mayoría de los pacientes presentó una frecuencia cardíaca alterada, anormal y severamente anormal (32,6% y 23,9%, respectivamente) y presión arterial sistólica (54,4%) dentro de la misma, normalidad. En cuanto a la frecuencia respiratoria, la mayoría de los pacientes presentó parámetros anormales y severamente anormales (37,1% y 27,0%, respectivamente), como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5 – La última medición de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial sistólica antes de la parada cardiorrespiratoria, clasificadas en normal/anormal. São Paulo, SP, Brasil, 2017

Signos vitales	n(%)
<b>Frecuencia cardíaca (ppm*)</b>	
Normal	80 (43,5)
Anormal	60 (32,6)
Severamente anormal	44 (23,9)
<b>Total de pacientes</b>	<b>184</b>
<b>Frecuencia Respiratoria (irpm<sup>†</sup>)</b>	
Normal	41 (35,3)
Anormal	43 (37,1)
Severamente anormal	32 (27,0)
<b>Total de pacientes</b>	<b>116</b>
<b>Presión Arterial Sistólica (mmHg<sup>‡</sup>)</b>	
Normal	98 (54,4)
Anormal	20 (11,1)
Severamente anormal	62 (34,4)
<b>Total de pacientes</b>	<b>180</b>

\*ppm – pulsaciones por minuto; <sup>†</sup>irpm – incursiones respiratorias por minuto; <sup>‡</sup>mmHg – milímetros de Mercurio;

## Discusión

En el presente estudio, algunas características demográficas de los pacientes fueron similares a las reportadas en la literatura, como la proporción mayor de hombres e individuos de color blanco. La media de edad de los pacientes de esta muestra fue mayor que de otros estudios nacionales que incluyeron unidad coronaria y unidades de terapia intensiva, sin embargo en estudios internacionales que incluyeron unidades de internación y de terapia intensiva (UTI) se observó una media de edad más elevada (UTI)<sup>(14-19)</sup>. El ritmo inicial de PCR más frecuente fue AESP (57,4%), seguido de asistolia (35,6%). En general, estos dos ritmos son reportados como los más frecuentes en ambientes hospitalarios, pero en un estudio estadounidense que evaluó el pronóstico post-PCR en pacientes con enfermedades crónicas, de diversas edades, a partir

de 18 años, hasta grupos por encima de 80 años<sup>(15)</sup>, y en otro estudio, con el objetivo de determinar si la administración precoz de epinefrina en pacientes con ritmo inicial de PCR sin shock está asociada con los mejores pronósticos neurológicos<sup>(16)</sup>, el ritmo de asistolia fue el más prevalente.

En esta investigación, la media de los intervalos de tiempo en minutos entre el colapso y el inicio de la RCP (0,8'), el inicio de la RCP y la desfibrilación (9,4') y la liberación de VAS (5,5') fueron superiores a los observados en un estudio prospectivo realizado en UTI de Minas Gerais, que presentaron promedios de 0,7'; 7,1' y 4,8', respectivamente<sup>(18)</sup>. Esta diferencia puede estar relacionada con el hecho de que este estudio se realizó en el Servicio de Emergencia, lo que puede implicar en un retraso en el monitoreo de los pacientes que presentaron PCR, a diferencia del ambiente de terapia intensiva, en el cual los pacientes ya están monitoreados. Otro aspecto que puede estar relacionado es el hecho de que este estudio fue retrospectivo, en el cual las informaciones de interés fueron retiradas de prontuarios hospitalarios y pueden contener registros incompletos.

El intervalo medio de tiempo entre el inicio de la RCP y la administración de la primera dosis de epinefrina fue de 1,7 minutos en este trabajo, inferior al observado en otra investigación (2,5'). Esto se puede atribuir al hecho de que este estudio se realizó en un hospital universitario, que posee un gran contingente de profesionales. En cuanto al tiempo entre el inicio de la RCP y su término, el de esta muestra (16,1') fue similar al de otro estudio realizado en UTI (16,3')<sup>(18)</sup>.

La monitorización de los SSVV de los pacientes permite detectar modificaciones que aumentan el riesgo de eventos clínicos adversos como la PCR. El estudio realizado en Reino Unido utilizó la Puntuación Nacional de Alerta Precoz, un sistema de puntuación basado en la FC, FR, presión arterial, SatO<sub>2</sub>, temperatura, nivel de conciencia y uso de oxígeno suplementario, variando de 0 a 20, para detectar pacientes en riesgo de presentar PCR<sup>(10)</sup>. En el estudio se observó que el promedio de FC (81ppm), FR (17rpm), PAS (126mmHg), presión arterial diastólica (70mmHg), temperatura (36,7°C) y SatO<sub>2</sub> (96%) se encontraba dentro de la normalidad<sup>(10)</sup>, divergente de los hallazgos en este estudio. Otro parámetro analizado por la investigación fue el nivel de conciencia, en que 91,7% de los pacientes estaban alertas<sup>(10)</sup>, diferente de los pacientes de esta muestra en que la mayoría presentaba alteración de nivel de conciencia (79,5%), siendo la confusión mental más frecuente (25,9%). Esta diferencia puede ser explicada, pues todos los pacientes de este estudio tuvieron PCR.

Estudios similares al actual investigan la prevalencia de signos vitales anormales y su asociación con el

riesgo de paro cardiorrespiratorio. Entre los cambios de SSVV descritos en la literatura asociados con el riesgo de PCR, se observó un FC anormal, FR anormal y PAS disminuida<sup>(11,20)</sup>. En el estudio, todos los pacientes con PAS severamente anormal ( $\leq 80$ mmHg) fallecieron. Se observaron resultados similares en otro estudio, en que la mortalidad aumentaba conforme los valores de la PAS disminuían, siendo que pacientes con valores de PAS  $\leq 80$ mmHg presentan una tasa de mortalidad superior al 90%<sup>(11)</sup>.

En el presente estudio, la mayoría de los pacientes (37,1%) presentó una frecuencia respiratoria anormal, siendo que todos los pacientes que presentaron tal alteración no estaban vivos 6 meses después de la PCR. Sin embargo, estudio realizado con el objetivo de examinar la asociación entre alteraciones críticas de SSVV con la mortalidad refiere que pacientes con FR  $< 10$ rpm en la admisión presentaron mortalidad del 10%<sup>(9)</sup>, valores inferiores a los de esta investigación y de otra, que reveló porcentajes de mortalidad de 80% a 90% para valores de FR  $> 20$  rpm<sup>(11)</sup>.

En cuanto a la CRC pre-PCR, la mayoría de los pacientes de esta muestra fue clasificada con CRC 2 (53,9%), otros estudios nacionales también presentaron mayores porcentajes de pacientes con CRC 2 (50%<sup>(21)</sup> y 96,7%<sup>(19)</sup>). El elevado cuantitativo de este segundo estudio<sup>(19)</sup> puede estar asociado al hecho de que el mismo incluye sólo pacientes que tuvieron alta después del evento.

La CRC de los pacientes de este estudio fue reevaluada en el momento del alta hospitalaria y en otros dos momentos, después de seis meses y en un año, y se observó una mejora de la condición neurológica a lo largo del tiempo. En el alta hospitalaria, la mayoría de los pacientes presentaba CRC 2, mientras que en los períodos siguientes los porcentajes fueron más elevados para CRC 1. Resultados similares fueron obtenidos en otro estudio nacional, con mejora progresiva de la condición neurológica en esos períodos<sup>(21)</sup>.

La asociación de las variables de este estudio con los signos de alerta presentados por los pacientes mostró que la ocurrencia de signos neurológicos se asoció a mayores porcentajes de retorno a la circulación espontánea. Estos resultados pueden ser relacionados con el estado de baja perfusión cerebral que puede preceder a la PCR, evidenciados por descenso del nivel de conciencia, ocurrencia de convulsiones, alteraciones en el movimiento, en la sensibilidad y en el habla, comúnmente identificados por los profesionales de la salud<sup>(22)</sup>.

La mayoría de los pacientes con signos de SCA presentaban CRC pre-parada 1 y 2, y como se esperaba el ritmo de PCR más frecuente fue la fibrilación ventricular. Los ritmos de shock son comunes en las primeras horas

después del inicio de los síntomas de la SCA, y la RCP inmediata de alta calidad y la desfibrilación precoz se asocian a la mayor supervivencia y mejor resultado neurológico en esos individuos<sup>(22)</sup>.

Se recomienda la reperfusión coronaria en los pacientes con sospecha o diagnóstico confirmados de SCA post-PCR<sup>(22)</sup>. Los mayores porcentajes de alta de los pacientes que presentaron signos de SCA en este estudio pueden estar relacionados a la atención precoz y especializada prestada en el hospital del estudio, que posee cardiólogo en el servicio de emergencia y un sector de cardiología intervencionista.

En esta investigación, la presencia de signos de choque se asoció a pacientes con media de edad más elevada ya la mayor mortalidad resultante de enfermedades infecciosas. Por otro lado, los pacientes que no presentaban signos de shock presentaron mayor porcentaje de alta y de supervivencia en las primeras 24 horas, seis meses y un año después de la PCR.

Los pacientes post-PCR, en la gran mayoría de las veces, necesitan cuidados críticos y prolongados y son sometidos a procedimientos invasivos, factores que los hacen vulnerables a infecciones locales y sistémicas. La elevada incidencia de sepsis es reportada en la literatura mundial<sup>(23-25)</sup> y el creciente número de adultos mayores y de pacientes con enfermedades crónicas son factores, entre otros, que pueden contribuir al aumento de la mortalidad en esas situaciones<sup>(23)</sup>. Un plan de cuidados post-PCR tiene el potencial de mejorar la mortalidad precoz, ocasionada por inestabilidad hemodinámica e insuficiencia de múltiples órganos y sistemas, la morbilidad y la mortalidad tardía, que resultan del daño neurológico persistente. De esta forma, estas medidas deben ser incentivadas y difundidas<sup>(26)</sup>.

Entre las limitaciones de este estudio, se puede destacar el hecho de que los datos son secundarios, obtenidos de los prontuarios de los pacientes, que a veces no se registran en su completitud. Además, a pesar de que el sitio del estudio es un hospital universitario de alta complejidad, tiene recursos limitados, lo que puede haber influenciado en los hallazgos.

Este estudio es de extrema relevancia para la práctica, pues las señales de alerta pre-PCR son comunes y pueden manifestarse por alteraciones de los signos vitales y ocurrencia de signos y síntomas. Es un cuidado fundamental del equipo de enfermería la verificación periódica y de acuerdo con las necesidades del paciente, de los signos vitales, y por prestar asistencia integral e ininterrumpida puede identificar precozmente signos y síntomas que preceden al colapso cardiocirculatorio.

## Conclusión

En este estudio, se identificaron como signos de alerta los signos de shock, neurológicos, malestar y SCA.

Los cambios en los SSVV más prevalentes fueron en la FC, FR y Sat O<sub>2</sub>. Los pacientes con PAS severamente anormales no recibieron alta y aquellos con frecuencia respiratoria anormal no sobrevivieron en seis meses después de la PCR.

## Referencias

- Jorge VC, Barreto M da S, Ferrer ALM, Santos EAQ, Rickli HC, Marcon SS. Nursing team and detection of indicators of worsening condition in emergency room patients. *Esc Anna Nery*. 2012 Oct/Dec; 16(4):767–74. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452012000400018>
- Souza SFM, Silva GNS. Parada cardiorrespiratória cerebral: assistência de enfermagem após a reanimação. *Rev Ciênc Saúde Nova Esperança*. [Internet]. 2013 Sep [Acesso 12 nov 2016]; 11(2):143-57. Disponível em: <http://www.facene.com.br/wp-content/uploads/2010/11/Parada-cardiorrespiratória-cerebral.pdf>
- Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014 Jan 21; 129(3):e28-292. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000558>
- Merchant RM, Yang L, Becker LB, Berg RA, Nadkarni V, Nichol G, et al. Incidence of treated cardiac arrest in hospitalized patients in the United States. *Crit Care Med*. 2011 Nov; 39(11):2401–6. doi: [10.1097/CCM.0b013e3182257459](https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3182257459)
- Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, Payne S, Castle N, Crouch R, et al. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation*. 2002 Aug; 54(2):115–23. doi: [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(02\)00098-9](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(02)00098-9)
- Galhotra S, DeVita MA, Simmons RL, Dew MA, Members of the Medical Emergency Response Improvement Team (MERIT) Committee. Mature rapid response system and potentially avoidable cardiopulmonary arrests in hospital. *Qual Saf Health Care*. 2007 Aug; 16(4):260–5. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/qshc.2007.022210>
- Stub D, Smith K, Bernard S, Nehme Z, Stephenson M, Bray JE, et al. Air Versus Oxygen in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation*. 2015 Jun 16; 131(24):2143–50. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014494>
- Taguti P da S, Dotti AZ, Araujo KP de, Pariz PS de, Dias GF, Kauss IAM, et al. The performance of a rapid response team in the management of code yellow events at a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013 Jun; 25(2):99–105. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20130020>
- Bleyer AJ, Vidya S, Russell GB, Jones CM, Sujata L, Daeiagh P, et al. Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical center. *Resuscitation*. 2011 Nov; 82(11):1387–92. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.06.033>
- Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 2013 Apr; 84(4):465–70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.12.016>
- Andersen LW, Kim WY, Chase M, Berg KM, Mortensen SJ, Moskowitz A, et al. The prevalence and significance of abnormal vital signs prior to in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2016 Jan; 98:112–7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.08.016>
- Nishijima I, Oyadomari S, Maedomari S, Toma R, Igei C, Kobata S, et al. Use of a modified early warning score system to reduce the rate of in-hospital cardiac arrest. *J Intensive Care*. 2016; 4:12. doi: <https://doi.org/10.1186/s40560-016-0134-7>
- Hospital São Paulo - Atendimento Hospitalar. [Internet]. 2012 [cited Apr 14, 2018]. Available from: <http://www.hospitalsaopaulo.org.br/atendimento-hospitalar>
- Nolan JP, Soar J, Smith GB, Gwinnutt C, Parrott F, Power S, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. *Resuscitation*. 2014 Aug; 85(8):987–92. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.04.002>
- Terman SW, Shields TA, Hume B, Silbergleit R. The influence of age and chronic medical conditions on neurological outcomes in out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2015 Apr; 89:169–76. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.01.006>
- Donnino MW, Saliccioli JD, Howell MD, Cocchi MN, Giberson B, Berg K, et al. Time to administration of epinephrine and outcome after in-hospital cardiac arrest with non-shockable rhythms: retrospective analysis of large in-hospital data registry. *BMJ*. 2014 May 20; 348:g3028. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.g3028>
- Morrison LJ, Schmicker RH, Weisfeldt ML, Bigham BL, Berg RA, Topjian AA, et al. Effect of gender on outcome of out of hospital cardiac arrest in the Resuscitation Outcomes Consortium. *Resuscitation*. 2016 Mar; 100:76–81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.12.002>
- Silva RMFL da, Silva BAG de L e, Silva FJM e, Amaral CFS. Cardiopulmonary resuscitation of adults with in-hospital cardiac arrest using the Utstein style. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016; 28(4):427–35. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20160076>




19. Nacer DT. Sobrevivência a parada cardiorrespiratória: avaliação da performance cerebral. Campo Grande. [Internet]. [Dissertação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2016 [Acesso 15 mar 2017]. Disponível em: <https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/2421>
20. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlachonikolis IG, Payne S, Castle N. The identification of risk factors for cardiac arrest and formulation of activation criteria to alert a medical emergency team. *Resuscitation*. 2002 Aug; 54(2):125–31. doi: [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(02\)00100-4](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(02)00100-4)
21. Vancini-Campanharo CR, Vancini RL, Lira CAB de, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA, et al. One-year follow-up of neurological status of patients after cardiac arrest seen at the emergency room of a teaching hospital. *Einstein*. 2015; 13(2):183–8. doi: 10.1590/S1679-45082015AO3286
22. Piegas L, Timerman A, Feitosa G, Nicolau J, Mattos L, Andrade M, et al. V Diretriz da sociedade brasileira de cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2015 [Acesso 14 abril 2018];105(2). Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/abc.20150107>
23. Rhodes A, Evans LA, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med*. 2017; 43:304–77. doi: 10.1007/s00134-017-4683-6
24. Tillmann B, Wunsch H. *Epidemiology and Outcomes*. *Crit Care Clin*. 2018; 34(1):15–27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2017.08.001>
25. Mayr FB, Yende S, Angus DC. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence*. 2014; 5(1):4–11. doi: <https://doi.org/10.4161/viru.27372>
26. Callaway CW, Donnino MW, Fink EL, Geocadin RG, Golan E, Kern KB, et al. Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015; 132(suppl 2):S465–S82. doi: <https://doi.org/10.1161/CIR0000000000000262>

Recibido: 21.05.2018

Aceptado: 13.08.2018

---

Autor correspondiente:  
Maria Carolina Barbosa Teixeira Lopes  
E-mail: [lopes.carolina@unifesp.br](mailto:lopes.carolina@unifesp.br)  
 <https://orcid.org/0000-0002-8989-4404>

**Copyright © 2019 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.