

Paro cardiorrespiratorio en la atención prehospitalaria
Parada cardiorrespiratória no atendimento pré-hospitalar
Cardiorespiratory arrest in prehospital care

Recibido: 30/05/2020
Aprobado: 30/01/2021
Publicado: 21/06/2021

Carla Fernanda Batista Paula¹
Maria Fernanda Barossi Sant'Anna²
Flávia Daniele Lucio³
Daniele Alcalá Pompeo⁴
Rita de Cássia Helú Mendonça Ribeiro⁵
Alexandre Lins Werneck⁶

Investigación transversal con diseño descriptivo de enfoque cuantitativo de tipo analítico, realizada entre 2018 y 2019, utilizando formularios con registros llenados por los equipos de atención de las Unidades de Soporte Avanzado de São José do Rio Preto, Brasil, con el objetivo de analizar los resultados del paro cardiorrespiratorio en pacientes en atención prehospitalaria. Los datos recogidos y tabulados se analizaron estadísticamente de forma descriptiva e inferencial. Se consideraron un total de 291 historias clínicas. De los resultados del paro cardiorrespiratorio, el 63,92% fueron muertes, el 30,24% muertes durante la asistencia y el 5,84% PCR revertido y derivación al hospital. Los factores que más influyeron en las muertes fueron: la edad avanzada (66,66% por encima de los 71 años), la ocurrencia en el hogar (75,81%) y las enfermedades cardiovasculares (74,91%). El tiempo de respuesta fue significativo en los resultados de muerte, así como el ritmo inicial de asistolia (en el 99,46% de las muertes y en el 70,45% de las muertes durante la atención). La llegada de la ambulancia al lugar de los hechos se produjo en 12 minutos en el 76,47% de los casos. De los paros cardiorrespiratorios revertidos, la reanimación cardiopulmonar se realizaba (64,71%) antes de la llegada de la Unidad de Soporte Avanzado. Es importante la educación de la comunidad en cuanto al reconocimiento temprano del paro cardiorrespiratorio y la reanimación cardiopulmonar.

Descriptor: Paro cardíaco; Pacientes; Servicios médicos de urgencia; Reanimación cardiopulmonar.

Pesquisa transversal com delineamento descritivo de abordagem quantitativa do tipo analítica, realizada entre 2018 a 2019, utilizando fichas com registro preenchidas pelas equipes assistenciais das Unidades de Suporte Avançado de São José do Rio Preto, com o objetivo de analisar os desfechos de parada cardiorrespiratória em pacientes no atendimento pré-hospitalar. Os dados coletados e tabulados foram analisados estatisticamente de forma descritiva e inferencial. Considerou-se 291 fichas de atendimentos. Dos desfechos da parada cardiorrespiratória, atingiu-se óbitos em 63,92%, óbitos durante o atendimento em 30,24% e PCR revertida e encaminhamento ao hospital em 5,84%. Os fatores que mais influenciaram os óbitos foram: idade avançada (66,66% acima de 71 anos), ocorrência na residência (75,81%) e doenças cardiovasculares (74,91%). O tempo de resposta foi significativo nos desfechos de óbito, assim como o ritmo inicial de assistolia (em 99,46% das constatações de óbitos e 70,45% dos óbitos durante o atendimento). A chegada da ambulância ao local foi de 12 minutos em 76,47% dos casos. Das paradas cardiorrespiratórias revertidas, a ressuscitação cardiopulmonar estava sendo realizada (64,71%) antes da chegada da Unidade de Suporte Avançado. A capacitação da comunidade em relação ao reconhecimento precoce da parada cardiorrespiratória e a realização da ressuscitação cardiopulmonar mostra-se importante.

Descritores: Parada cardíaca; Pacientes; Serviços médicos de emergência; Reanimação cardiopulmonar.

Cross-sectional research with a descriptive design of a quantitative analytical approach, carried out between 2018 and 2019, using forms with registration completed by the care teams of the Advanced Support Units of São José do Rio Preto, SP, Brazil, in order to analyze the outcomes of cardiac arrest in patients in pre-hospital care. The collected and tabulated data were analyzed statistically in a descriptive and inferential manner. 291 attendance records were considered. Of the outcomes of cardiorespiratory arrest, deaths were reached in 63.92%, deaths during care in 30.24% and PCR reversed and referral to the hospital in 5.84%. The factors that most influenced deaths were: advanced age (66.66% over 71 years old), occurrence at residences (75.81%) and cardiovascular diseases (74.91%). The response time was significant in the outcome of death, as well as the initial rhythm of asystole (in 99.46% of the death reports and 70.45% of the deaths during care). The ambulance arrived at the site in 12 minutes in 76.47% of the cases. Of the reversed cardiorespiratory arrest, cardiopulmonary resuscitation was being performed (64.71%) before the Advanced Support Unit arrived. The training of the community in relation to the early recognition of cardiopulmonary arrest and the performance of cardiopulmonary resuscitation is important.

Descriptors: Heart arrest; Patients; Emergency medical services; Cardiopulmonary resuscitation.

1. Enfermeira de Hospital e Maternidade (HCM), São José do Rio Preto, SP, Brasil. ORCID: 0000-0002-6843-2665 E-mail: carla.ferba@gmail.com

2. Enfermeira de HCM, São José do Rio Preto, SP, Brasil. ORCID: 0000-0002-1545-4211 E-mail: mfernanda.barossi@gmail.com

3. Enfermeira. Maestra en Enfermería. Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Salud en la Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP, Brasil. ORCID: 0000-0002-7245-2327 E-mail: zambeze10@gmail.com

4. Enfermeira. Especialista em Centro Quirúrgico. Maestra y Doctora en Enfermería. Profesora Adjunta del Departamento de Enfermería Especializada de FAMERP, São José do Rio Preto, SP, Brasil. ORCID: 0000-0003-2671-2586 E-mail: daniele.pompeo@famerp.br

5. Enfermeira. Maestra en Enfermería. Doctora en Ciencias de la Salud. Profesora Adjunta del Departamento de Enfermería General de FAMERP, São José do Rio Preto, SP, Brasil. ORCID: 0000-0002-1016-0484 E-mail: ricardo.rita@terra.com.br

6. Graduado em Letras. Maestro, Doctor e Investigador Posdoctoral en Ciencias de la Salud. Profesor del Programa de Posgrado en Enfermería de la FAMERP, São José do Rio Preto, SP, Brasil. ORCID: 0000-0002-2911-8091 E-mail: alexandre.werneck@famerp.br

INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio (PCR) es definido por la *American Heart Association* (AHA) como el “cese repentino e inesperado de la actividad mecánica ventricular útil y suficiente”. Es una condición repentina que puede ser reversible si se realiza una reanimación cardiopulmonar (RCP) rápida y eficaz¹. La etiología más común del PCR es la enfermedad cardiovascular isquémica que provoca el desarrollo de arritmias letales. La muerte súbita se considera un riesgo relevante para la salud pública. Aproximadamente dos tercios de los casos están relacionados con la enfermedad arterial coronaria, que se produce fuera del entorno hospitalario². Los datos del Ministerio de Salud muestran que las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud pública, ya que son responsables de 267.496 muertes al año en Brasil, constituyendo el primer grupo de causas de muerte³.

Tras un PCR, los pacientes que consiguen el retorno de la circulación espontánea (RCE) se consideran de muy alto riesgo, con tasas de mortalidad intrahospitalaria entre el 63 y el 90%⁴.

La supervivencia decurrente de PCR presenta resultados divergentes. En el escenario extrahospitalario, las tasas de supervivencia son del 1% al 6%⁵. Un estudio demostró que el PCR extrahospitalario tenía una tasa de supervivencia del 5% al 10% entre las personas atendidas por los servicios médicos de emergencia, y una tasa de supervivencia del 15% cuando la alteración del ritmo era fibrilación ventricular (FV)⁵.

Los datos epidemiológicos fueron diferentes según el ámbito de aparición, ya sea extrahospitalario o intrahospitalario⁶. La incidencia de PCR, incluso en países con registros clínicos bien estructurados, sigue siendo desconocida. Se calcula que hay entre 180.000 y 450.000 muertes anuales. En Estados Unidos, se producen aproximadamente 370.000 casos mortales al año, y la tasa de supervivencia es inferior al 15% en personas no hospitalizadas y al 22% cuando están hospitalizadas⁷.

Existe una relación entre los factores previos al paro y la supervivencia tras la reanimación⁸. La tasa de supervivencia global es del 18,4%, oscilando entre el 10,5% cuando el ritmo inicial detectado no es pasible de choque y el 49% si el ritmo es pasible de choque⁹. Hay una pérdida de entre el 7% y el 10% de la probabilidad de supervivencia por cada minuto perdido en los casos de PCR. De media, en 12 minutos, la tasa de supervivencia es de aproximadamente el 2,5%. Estos hechos demuestran que la identificación inmediata del PCR y el inicio del Soporte Básico de Vida (SBV) son fundamentales para una mejor evolución del paciente^{4,10,11}.

En Brasil, se estima que el número de muertes, extrahospitalarias o no, derivadas del PCR alcanza los 280 mil al año. Para tratar de resolver este problema de salud pública, se organizó una red de servicios regional y jerarquizada de atención de urgencias, que condujo a la implantación del Servicio de Atención Móvil de Urgencias (SAMU) en 2003¹². La realización de RCP intrahospitalario y prehospitalario está relacionada con el nivel de cualificación de los profesionales de salud, que, cuando no son capacitados, no pueden cumplir las directrices básica de soporte a la vida¹⁰. La formación con apoyo teórico y práctico debe cumplir las recomendaciones de la AHA, actualizadas por última vez en 2015¹³.

En este contexto, las estrategias de prevención y el reconocimiento precoz del PCR pueden reducir los riesgos de una atención inadecuada, reduciendo la mortalidad y limitando la aparición de lesiones neurológicas y discapacidades funcionales, además de aportar informaciones claves para el pronóstico y la rehabilitación. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar los resultados del paro cardiorrespiratorio en pacientes en atención prehospitalaria.

MÉTODO

Estudio transversal con diseño descriptivo, con enfoque analítico cuantitativo, con correlación entre variables, utilizando registros de pacientes de ambos sexos y mayores de 18 años, con diagnóstico inicial de PCR, cumplimentados por los equipos asistenciales de las Unidades de Soporte Avanzado (USA) del SAMU de São José do Rio Preto (SJRP), desde enero de 2018 hasta junio de 2019.

Los criterios de inclusión fueron todos los registros de víctimas mayores de 18 años, independientemente del sexo, con un diagnóstico inicial de PCR, atendidos por los equipos de las USA de SAMU. El criterio de exclusión fue la falta de integridad de los datos en el registro.

Los datos se recogieron mediante un instrumento creado a partir de los datos contenidos en los registros de las víctimas con diagnóstico de PCR, rellenado por los equipos de asistencia del SAMU. Las variables de perfil analizadas fueron la edad, el sexo, el lugar de ocurrencia y las comorbilidades del paciente. Las variables asistenciales analizadas fueron el ritmo inicial del paciente a su llegada a la USA, RCP en curso, el tiempo de RCP realizado por la USA, la realización de desfibrilación, medicamentos administrados, la evaluación inicial de regulación, el resultado de la asistencia (constatación de muerte, muerte durante la atención y PCR revertido) y el tiempo de respuesta de la asistencia.

Tras la recogida de datos, se cruzaron las variables del perfil de los pacientes, las intervenciones realizadas y el tiempo de respuesta de la atención con los resultados de la atención (constatación de muerte, muerte durante la atención y PCR revertido) para averiguar si estas variables influían en los resultados de PCR extrahospitalario.

Los datos recogidos y tabulados se analizaron estadísticamente de forma descriptiva e inferencial. Descriptivamente, se dibujó el perfil de la muestra estudiada, contemplando las variables analizadas y sus desgloses. En esta primera parte, los datos se replicaron en forma absoluta y relativa. Para describir los resultados, se calcularon las frecuencias relativas y absolutas, el promedio, la desviación estándar y la mediana.

En el ámbito inferencial, se esbozó una propuesta estadística, el análisis de dependencia y predicción entre las variables propuestas en el ámbito de trabajo. La prueba de normalidad realizada fue la prueba de Kolmogorov Smirnov. Para el análisis de las variables paramétricas, se utilizó la prueba de correlación de Pearson y la regresión de Poisson, dentro de las normas previstas. Para conocer los resultados de las variables no paramétricas, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney y la correlación de Spearman. El resultado se consideró significativo cuando $p < 0,05$. Todos los análisis se realizaron con el software SPSS Statistics® (versión 23), junto con las funciones de la herramienta Microsoft Excel® (versión 2016).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación de la Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), de acuerdo con la Resolución n.º 466/12, Dictamen n.º 3.198.041. Se solicitó la dispensa del término de consentimiento libre e informado (TCLI), ya que la investigación utilizó datos secundarios con información disponible en las historias clínicas de los pacientes, sistemas de informaciones institucionales y/u otras fuentes de datos e informaciones clínicas disponibles en las instituciones investigadas. Los datos se analizaron de forma anónima y los resultados se presentaron de forma agregada, sin permitir la identificación de los participantes en la investigación y/o su representante legal.

RESULTADOS

Se consideraron elegibles 377 registros, pero debido a que los datos estaban incompletos, se seleccionaron 291 registros.

En cuanto a los resultados de la atención, el 63,92% de los casos de PCR fueron constatación de muerte, el 30,24% muerte durante la atención y el 5,84% de pacientes de PCR revertido y derivados al hospital (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de la atención de PCR extrahospitalario. São José do Rio Preto - SP, Brasil, 2019.

Resultado de la atención	N	%
Constatación de muerte	186	63,92
Muerte durante la atención	88	30,24
Derivación/Reversión	17	5,84
TOTAL	291	100,00

La muestra se compuso mayoritariamente por hombres (52,58%). En cuanto a la edad, el grupo de edad más predominante era el de 71 a 90 años (55,67%). Los lugares de ocurrencia más frecuentes de PCR fueron las residencias (75,60%). En cuanto a las comorbilidades, las más prevalentes entre la población estudiada fueron las enfermedades cardiovasculares (25,09%) y la hipertensión arterial sistémica (HAS - 23,37%) (Tabla 2).

En la correlación de las variables del perfil de las víctimas, las intervenciones realizadas por la USA y el tiempo de respuesta con el resultado de la atención, las variables del perfil de las víctimas mostraron evidencia estadística ($p < 0,05$) cuando se relacionaron con el resultado de la atención, estuvieron vinculadas a la edad y al lugar de ocurrencia del PCR.

La mayoría de los resultados de muerte se produjeron en el grupo de edad de 71 a 90 años, y en el 55,91% y el 50% de los casos se produjo la constatación de muerte y muerte durante la atención, respectivamente. Este grupo de edad fue también el más prevalente, así como el que tuvo las tasas más altas de resultado de PCR revertido, representando el 82,35% de las víctimas de PCR (Tabla 2).

Los resultados de muerte más frecuentes fueron en las residencias, de los cuales el 76,14 y el 75,81% fueron durante la atención y la constatación de la muerte, respectivamente. Del mismo modo, los hogares también fueron señalados como el lugar de mayor reversión de la atención del PCR, con un 70,59% de los casos de personas atendidas y revertidas. Las Instituciones de Larga Estadía sólo representaron el 17,65% de PCR revertido y de las derivaciones a un hospital (Tabla 2).

Tabla 2. Principales complicaciones de ocurrencia frente al resultado de la atención según la edad, el sexo y lugar. São José do Rio Preto - SP, Brasil, 2019.

	Constatación de muerte		PCR revertido		Muerte en la atención		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Edad - p = (0,001)								
Hasta 30 años	2	1,08	0	0,00	0	0,00	2	0,69
31 a 50 años	14	7,53	0	0,00	12	13,64	26	8,93
51 a 70 años	46	24,73	3	17,65	29	32,95	78	26,80
71 a 90 años	104	55,91	14	82,35	44	50,00	162	55,67
Más de 90 años	20	10,75	0	0,00	3	3,41	23	7,90
Lugar de ocurrencia p = (0,010)								
Institución de Larga Estadía	24	12,90	3	17,65	4	4,55	31	10,65
Residencia	141	75,81	12	70,59	67	76,14	220	75,60
Vía pública	21	11,29	2	11,76	17	19,32	40	13,75
TOTAL	186	100,00	17	100,00	88	100,00	291	100,00
HAS - p = (0,049)								
No	149	80,11	13	76,47	61	69,32	223	76,63
Sí	37	19,89	4	23,53	27	30,68	68	23,37
Enfermedades cardiovasculares p=(0,000)								
No	153	82,26	10	58,82	55	62,50	218	74,91
Sí	33	17,74	7	41,18	33	37,50	73	25,09
Cirugías, hospitalizaciones previas, encamados p=(0,000)								
No	131	70,43	14	82,35	80	90,91	225	77,32
Sí	55	29,57	3	17,65	8	9,09	66	22,68
Total	186	100,00	17	100,00	88	100,00	291	100,00

En la variable ritmo inicial de PCR, las tasas más altas de muertes se relacionaron con el ritmo inicial de asistolia, siendo el resultado la constatación de muerte en el 99,46% de los casos y el resultado de muerte durante la asistencia en el 70,45% de los casos. Sin embargo, cuando se observa el resultado de PCR revertido, el ritmo de asistolia inicial fue el predominante, representando el 64,71% de los registros analizados.

En la variable RCP en curso, en el 64,71% de los pacientes que tuvieron el PCR revertido, la RCP se realizó antes de la llegada a la USA; sin embargo, en cuanto al resultado muerte durante la asistencia, en el 53,41% de los casos, la RCP se realizó antes de la llegada del soporte avanzado (Tabla 3).

En el resultado de PCR revertido, en el 88,24% de los casos, se administró medicamento, así como en el resultado de muerte durante la atención, que representa el 85,23% de los casos. En la información inicial del médico regulador, se confirmó que, en el 17,65% de los casos de PCR revertido, la USA se dirigía al lugar, mientras que la USB ya estaba en el lugar prestando apoyo. Sin embargo, el 20,45% de los resultados de muerte durante la atención también se produjeron en esta situación. Sólo en el 1,03% de los casos se orientó al personal que solicitaba atención según el Soporte Básico de Vida (SBV) (Tabla 3).

Tabla 3. Resultado de la atención frente a las intervenciones realizadas. São José do Rio Preto - SP, Brasil, 2019.

	Constatación de muerte		PCR revertido		Muerte durante la atención		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
¿Utilizó medicamento? p = (0,000)								
No	176	94,62	2	11,76	13	14,77	191	65,64
Sí	10	5,38	15	88,24	75	85,23	100	34,36
Tiempo de RCP/min p = (0,000)								
No realizado	176	94,62	1	5,88	7	7,95	184	63,23
Hasta 20 RCP/Min	7	3,76	10	58,82	34	38,64	51	17,53
21 a 40 RCP/Min	2	1,08	5	29,41	30	34,09	37	12,71
41 a 60 RCP/Min	1	0,54	1	5,88	12	13,64	14	4,81
> 60 RCP/Min	0	0,00	0	0,00	5	5,68	5	1,72
RCP en curso p = (0,000)								
No	170	91,40	6	35,29	41	46,59	217	74,57
Sí	16	8,60	11	64,71	47	53,41	74	25,43
Uso de desfibrilación p = (0,000)								
No	185	99,46	11	64,71	68	77,27	264	90,72
Sí	1	0,54	6	35,29	20	22,73	27	9,28
Total	186	100,00	17	100,00	88	100,00	291	100,00

En la variable tiempo de respuesta, no hubo evidencia estadística ($p < 0,05$), al igual que en la variable tiempo de liberación de la ambulancia. Dado que el resultado de constatación de muerte no se configura como atención de urgencia, se eliminó del análisis (Tabla 4).

Tabla 4. Tiempo de respuesta x resultado de la atención. São José do Rio Preto - SP, Brasil, 2019.

Información	Derivación/Reversión		Muerte durante atención		Total	
p = (0,186)	N	%	N	%	N	%
Hasta 12 minutos	13	76,47	49	55,68	62	59,05
> 12 Minutos	4	23,53	39	44,32	43	40,95
TOTAL	17	100,00	88	100,00	105	100,00

El tiempo de llegada al lugar superior a 12 minutos supuso el 44,32% del resultado muerte durante la atención, así como el 23,53% del resultado de PCR revertido. En cuanto al tiempo de liberación de la ambulancia, el tiempo se dividió en hasta un minuto o más de un

minuto. La liberación de la USA para la atención con un tiempo superior a un minuto representó el 72,73% de las muertes durante la atención y el 88,24% de los PCR revertidos (Tabla 5).

Tabla 5. Tiempo de liberación frente al resultado de la atención. São José do Rio Preto - SP, Brasil, 2019.

Información	Derivación/Reversión		Muerte durante atención		Total	
	N	%	N	%	N	%
p = (0,394)						
Hasta 1 Minuto	2	11,76	24	27,27	26	24,76
> 1 Minutos	15	88,24	64	72,73	79	75,24
TOTAL	17	100,00	88	100,00	105	100,00

DISCUSIÓN

Se constató que, de los 291 registros estudiados, 53,58% de los pacientes eran hombres, lo que también se identificó en un estudio realizado en el SAMU de Londrina (PR), en el que 61,3% de las víctimas eran hombres¹⁴. El SAMU de Belo Horizonte registró un 68,8% de pacientes hombres¹⁵. Los estudios¹⁴⁻¹⁶ muestran una incidencia de PCR en los hombres tres veces mayor que en las mujeres.

El SAMU de Belo Horizonte (MG) informó que la muerte entre los hombres fue 1,5 veces mayor que entre las mujeres, y otros estudios realizados en Araras (SP) y Porto Alegre (RS) encontraron que la ocurrencia de PCR es dos veces mayor entre los hombres^{15,17-19}. Al mismo tiempo, se observaron tasas más altas de PCR revertido en los hombres, en el 58,82% de los casos; lo mismo se encontró en una investigación epidemiológica realizada en 2005 en el SAMU de Belo Horizonte¹⁵.

La franja de edad predominante fue de 71 a 90 años. En un estudio realizado en Araras (SP), con 322 víctimas de PCR, la edad media entre los hombres fue de $63,36 \pm 19,04$ años, y entre las mujeres, de $63,31 \pm 18,97$ años¹⁸. Otro estudio en Botucatu (SP) informó que el 68,4% de los individuos que sufrieron PCR eran mayores de 60 años¹⁹. Este hecho puede explicarse porque la mayoría de los individuos de edad avanzada acumulan un mayor número de comorbilidades. Sin embargo, cuando se observa el porcentaje de supervivencia en el estudio actual, el 82,35% de los casos de PCR revertido se produjo en el rango de edad de 71 a 90 años. En un estudio descriptivo y epidemiológico que analizó a las víctimas con supervivencia inmediata tras las maniobras de RCP, el 41,1% de los casos se produjo entre los 45 y los 74 años de edad¹⁵.

El lugar con mayor incidencia de muertes fue la residencia (75,60%), seguido de la vía pública (13,75%) y institución de larga estadía (10,65%). Esto corrobora otro estudio que señala que la residencia es la que tiene la tasa de supervivencia más baja en relación con PCR. Esto puede justificarse por la dificultad de reconocimiento temprano de PCR y la rápida activación de los servicios de emergencia²⁰. Por otro lado, en el presente estudio, cuando se observa el grupo que tuvo el PCR revertido, se observó que el 70,59% de las reversiones se produjeron en las residencias.

El número de registros de muertes en instituciones de larga estadía (12,90%) muestra que los profesionales deben ser capaces de reconocer precozmente el PCR e iniciar la cadena de supervivencia.

En la mayoría de las historias clínicas no se registraron comorbilidades, lo que no significa que las víctimas no tuvieran morbilidades previas, ya que la persona que denunció el caso a la normativa podía desconocer estos antecedentes. En los registros que presentaron comorbilidad, las más prevalentes fueron: enfermedades cardiovasculares (25,09%), hipertensión arterial sistémica (23,37%), enfermedades neurológicas (18,56%) y enfermedades pulmonares (15,81%). Una investigación llevada a cabo en Araras (SP) informó de que las enfermedades más prevalentes en los pacientes que sufrieron PCR fueron: enfermedades cardíacas, seguidas de hipertensión arterial sistémica y *diabetes mellitus*¹⁰.

La edad superior a los 50 años, la hipertensión arterial sistémica, la diabetes, la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo, la dislipidemia y el estrés son factores relacionados con las enfermedades cardiovasculares que pueden conducir a PCR^{18,21}. En otro estudio, aproximadamente el 30% de las muertes por PCR tenían como causa principal las enfermedades cardiovasculares²¹.

En cuanto al uso de medicamentos, en el 24% de los casos hubo reversión del PCR, pero en el 65,64% de los casos no se administró ningún fármaco. En otro estudio, el 92% de las víctimas que recibieron medicamento fueron derivadas al hospital, y el 22,32% murieron²².

En los resultados de los casos de PCR, el 63,92% fueron constatación de muerte, el 30,24% muertes durante la atención, y en el 5,84% de los pacientes hubo reversión del PCR, terminando con la derivación de los pacientes al hospital. Estos datos corroboran otra investigación, en la que el 93% de los resultados de PCR fueron la muerte, y sólo el 7% llegó a la unidad especializada con vida²².

Por lo tanto, las tasas de supervivencia de PCR son bajas. Según el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), que publicó en agosto de 2019 una estimación de las poblaciones residentes en los municipios brasileños, el municipio de São José do Rio Preto registra aproximadamente 460.671 habitantes. De acuerdo con la Ordenanza n.º 1.864, de 29 de septiembre de 2003, se requiere una USA por cada 400.000 a 450.000 habitantes. Actualmente, hay tres unidades del SAMU circulando en São José do Rio Preto, lo que está de acuerdo con la legislación^{23,24}. Sin embargo, la investigación actual ha demostrado que, aunque el servicio cuenta con un número de ambulancias de soporte avanzado adecuado para la atención, el número de muertes es elevado (94,16%). El número de constataciones de muerte representó el 63,92% de las víctimas.

Las altas tasas de mortalidad pueden estar relacionadas con el ritmo de asistolia inicial, que representó el 99,46% de las constataciones de muerte y el 70,45% de las muertes durante el tratamiento. Un estudio realizado en el sur del país informó del ritmo de asistolia como la peor evolución en el tratamiento de PCR. Sin embargo, la presente investigación encontró que, en relación con el resultado del PCR revertido, el ritmo inicial más prevalente fue también la asistolia, que representa el 64,71%, seguida de la actividad eléctrica sin pulso (AEP) (17,65%) y FV (17,65%). En cuanto al ritmo, la constatación del ritmo inicial es de gran importancia para la evaluación de la supervivencia de la víctima²².

El ritmo inicial analiza la eficiencia de la atención. Estudios señalan que cuanto más corto es el tiempo de llegada de la ambulancia al lugar del evento, mayor es la posibilidad de encontrar un ritmo inicial desfibrilable, que es el que tiene mayor tasa de supervivencia entre las víctimas atendidas^{14,15,25,26}. Sólo en el 9,28% de los casos se utilizó la desfibrilación, lo que puede justificarse por el hecho de que la mayoría de los resultados de muerte presentaban ritmo inicial de asistolia (99,46% de las constataciones de muerte y 70,45% de las muertes durante la atención). La administración del choque debe realizarse para tratar FV y la taquicardia ventricular (TV) sin pulso²⁰ que, en la investigación actual, representó sólo el 2,06% de los casos.

El tiempo de respuesta también fue significativo cuando se relacionó con los resultados elevados de muerte, ya que el tiempo de respuesta superior a 12 minutos representó el 55,68% de las muertes durante la atención. Una investigación ha demostrado que por cada minuto sin realizar RCP, las posibilidades de supervivencia disminuyen del 7% al 10%^{27,28}.

El tiempo de llegada al lugar superior a 12 minutos supuso el 44,32% de las muertes durante la atención y el 23,53% de PCR revertido, así como el tiempo de hasta un minuto para liberar la ambulancia supuso el 27,27% de las muertes durante la atención y el 11,76% de PCR revertido. El tiempo de respuesta de hasta 12 minutos supuso el 55,68% de las muertes durante la atención y el 76,47% de PCR revertido. El tiempo ideal de llegada debe ser de un máximo de cinco minutos para evitar daños neurológicos y secuelas²⁹.

El tiempo de liberación de la ambulancia de más de un minuto representó el 72,73% de las muertes durante la atención y el 88,24% de PCR revertidos. Esto demuestra que el tiempo de respuesta es un factor determinante para el resultado de la reversión del PCR, por lo que es importante seguir la cadena de supervivencia con agilidad y rapidez³⁰. En cuanto al tiempo de liberación de la ambulancia, no hay estudios que describan esta variable, sólo el tiempo de respuesta hasta la llegada al lugar. Los médicos reguladores tienen dificultades para diagnosticar PCR, porque a menudo la información transmitida en las llamadas es insuficiente, lo que repercute en la elección del vehículo correcto y, en consecuencia, en el tiempo de respuesta.

La realización de RCP fue un factor relevante en el cruce de variables en relación con los resultados de la atención. En el 25,43% de los casos, las maniobras se iniciaron antes de la llegada de la USA, y en el 35,05%, después. Además, en el 64,95% de los casos no se realizaron maniobras de RCP. De este porcentaje, el 74,57% representó resultados de constatación de muerte, que fue reportado en otro estudio, en el cual, en el 77,3% de los casos, las maniobras de RCP no fueron indicadas porque las víctimas ya presentaban claros signos de muerte, como el *rigor mortis* y lesiones incompatibles con la vida¹⁵. Sin embargo, en el 64,71% de los casos de PCR revertido, la RCP se estaba realizando antes de la llegada de la USA, en la que la *American Heart Association* destaca que, para una RCP con éxito, es necesario seguir sistemáticamente la cadena de supervivencia, estando en mayor relieve el reconocimiento precoz de la RCP y la activación del Soporte Avanzado de Vida (SAV) y la realización inmediata del RCP¹³.

En cuanto a la duración de la RCP, el tiempo más frecuente fue de hasta 20 minutos (17,53%), lo que representó el 58,82% de los resultados de PCR revertido. Sin embargo, en otro estudio que determinó la relación entre el tiempo de RCP y la supervivencia, se observó que ésta disminuye cuando la duración de la RCP supera los 10 minutos, y este descenso se acelera cuando el tiempo de masaje supera los 30 minutos³¹.

En los resultados, se produjo la muerte en el 94,16% de los casos y se revirtió el PCR en el 5,84% de los casos. Por otro lado, la orientación realizada por el médico en la regulación sólo se dio en el 1,03% de los casos. Este hecho, recogido en varios estudios, pone de manifiesto la necesidad de formar a los equipos que trabajan en los servicios móviles de emergencias en relación con SBV y SAV, reforzando a estos profesionales sobre la importancia de la atención prestada y la correcta cumplimentación de los formularios de asistencia.

Es necesario integrar estos servicios a la comunidad, con el objetivo de educar a la población sobre la mejor forma de actuar ante un PCR, instruyendo sobre la cadena de supervivencia y el inicio temprano de RCP, reduciendo así la duración del PCR y el inicio de las intervenciones adecuadas³¹.

CONCLUSIÓN

Esta investigación permitió identificar y analizar los resultados de la atención de PCR extrahospitalario, así como la identificación de los factores que influyeron en estos resultados. Se demostró que la mayoría de los resultados de la atención de PCR extrahospitalario fue la muerte, y los factores que más influyeron en las muertes fueron la edad avanzada y el lugar de ocurrencia. Los hogares fueron los lugares más frecuentes, lo que posiblemente dificulte el PCR, que es presenciado por personas de la comunidad que no son expertas en la cadena de supervivencia y, por tanto, no realizan RCP temprano.

Entre los factores importantes del estudio, hay: las enfermedades cardiovasculares en la ocurrencia de muerte por PCR; el tiempo de respuesta superior a un minuto desde la liberación de la USA; la prevalencia de los ritmos iniciales de asistolia, que representan el ritmo con peores posibilidades de supervivencia de PCR. Por otra parte, la formación de la comunidad en general sobre el reconocimiento temprano de PCR y la realización de RCP fueron importantes.

Las limitaciones del estudio fueron la cumplimentación incompleta de los registros y el hecho de no marcar la distancia desde la unidad del SAMU hasta los lugares de ocurrencia. El

hecho de no disponer de datos repercute directamente en la calidad de la información captada, algo inherente a los estudios de datos secundarios. A su vez, este estudio, al reconocer tales hechos, indica posibilidades de intervención en la política pública municipal.

REFERENCIAS

1. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, Halperin HR, Hess EP, Moitra VK, et al. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* [Internet]. 2015 [citado en 27 mayo 2020]; 132(18 Suppl 2):S444-64. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000261>
2. Vane MF, Nuzzi RXP, Aranha GF, Luz VF, Malbouisson LMS, Gonzalez MMC, et al. Perioperative cardiac arrest: an evolutionary analysis of the intra-operative cardiac arrest incidence in tertiary centers in Brazil. *Rev Bras Anestesiol.* [Internet]. 2016 [citado en 27 mayo 2020]; 66(2):176-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2014.06.007>
3. Barbosa DVS, Barbosa NB, Najberg E. Regulação em saúde: desafios à governança do SUS. *Cad Saúde Colet.* (Rio J.) [Internet]. 2016 [citado en 27 mayo 2020]; 24(1):49-54. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600010106>
4. Giannetti NS, Timerman GS. Cuidados pós-ressuscitação-cardiopulmonar (RCP). *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2018; 28(3):312-5.
5. Stiell IG, Brown SP, Nichol G, Cheskes S, Vaillancourt C, Callawayet CW, et al. What is the optimal chest compression depth during out-of-hospital cardiac arrest resuscitation of adult patients? *Circulation* [Internet]. 2014 [citado en 27 mayo 2020]; 130(22):1962-70. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.008671>
6. Writing Group Members; Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2016 [citado en 27 mayo 2020]; 133(4):e38-360. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000350>
7. Patil KD, Halperin HR, Becker LB. Cardiac arrest: resuscitation and reperfusion. *Circ Res.* [Internet]. 2015 [citado en 27 mayo 2020]; 116(12):2041-9. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.304495>
8. Lima AS, Aragão JMN, Magro MCS. Heart rates and cardiopulmonary arrest outcomes in emergency units. *Rev Enferm UFPE on line* [Internet]. 2016 [citado en 27 mayo 2020]; 10(5):1579-85. Disponible en: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11152/12666>
9. 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* [Internet]. 2014 [citado en 27 mayo 2020]; 85(8):987-92. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.04.002>
10. Guimarães HP, Olivato GB, Pispico A. Ressuscitação cardíaca pré-hospitalar. Do pré-hospitalar à sala de emergência: minutos que salvam uma vida – suporte básico. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* [Internet]. 2018 [citado en 27 mayo 2020]; 28(3):302-11. Disponible en: http://socesp.org.br/revista/assets/upload/revista/7626911271539115635pdfptRESSUSCITA%C3%87%C3%83O%20CARD%C3%8DACA%20PR%C3%89-HOSPITALAR.%20DO%20PR%C3%89-HOSPITALAR%20%C3%80%20SALA%20DE%20EMERG%C3%8ANCIA_REVISTA%20SOCESP%20V28%20N3.pdf
11. Nacer DT, Barbieri AR. Survival of in-hospital cardiopulmonary arrest: integrative review of the literature. *Rev Eletrônica Enferm.* [Internet]. 2015 [citado en 27 mayo 2020]; 17(3):1-8. Disponible en: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/30792/20779>
12. Moraes DA, Carvalho DV, Correa AR. Out-of-hospital cardiac arrest: determinant factors for immediate survival after cardiopulmonary resuscitation. *Rev Latinoam Enferm.* [Internet] 2014 [citado en 27 mayo 2020]; 22(4):5628. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3453.2452>

13. American Heart Association. Destaques das atualizações específicas das Diretrizes de 2017 da American Heart Association para Suporte Básico de Vida em pediatria e para adultos e qualidade da ressuscitação cardiopulmonar [Internet]. 2017 [citado em 27 mayo 2020]. Disponible en: https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2017/12/2017-Focused-Updates_Highlights_PTBR.pdf
14. Zandomenighi RC, Martins EAP. Análise epidemiológica dos atendimentos de parada cardiorrespiratória. Rev Enferm UFPE on line [Internet]. 2018 [citado em 27 mayo 2020]; 12(7):1912-22. Disponible en: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/230822/29470>
15. Morais DA, Carvalho DV, Timerman S, Gonzalez MMC. Parada cardiorrespiratória em ambiente pré-hospitalar: ocorrências atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte. Rev Bras Clin Med. [Internet]. 2009 [citado em 27 mayo 2020]; 7(4):211-8. Disponible en: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2009/v7n4/a211-218.pdf>
16. Kim C, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Eisenberg MS. Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. Circulation [Internet]. 2001 [citado em 27 mayo 2020]; 104(22):2699-703. DOI: 10.1161/hc4701.099784
17. Corrêa AR. Incorporação do desfibrilador externo automático no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Belo Horizonte - resultados preliminares. [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010. 71p.
18. Costa MF. Retorno da circulação espontânea com uso do desfibrilador externo automático em vítimas de parada cardiorrespiratória atendidas pelo SAMU do município de Araras no período de 2001 a 2007. [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2007. 191p.
19. Semensato G, Zimerman L, Rohde LE. Initial Evaluation of the Mobile Emergency Medical Services in the city of Porto Alegre, Brazil. Arq Bras Cardiol. [Internet]. 2011 [citado em 27 mayo 2020]; 96(3):196-204. Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/abc/v96n3/en_aop00911.pdf
20. Almeida PM, Dell'Acqua MCQ, Cyrino CMS, Juliani CMCM, Palhares VC, Pavelqueires S. Analysis of services provided by SAMU 192: mobile component of the urgency and emergency care network. Esc Anna Nery Rev Enferm. [Internet]. 2016 [citado em 27 mayo 2020]; 20(2):289-95. Disponible en: https://www.scielo.br/pdf/ean/v20n2/en_1414-8145-ean-20-02-0289.pdf
21. Silva RF, Nolêto JS, Carvalho GMA, Sales RSC. Fatores determinantes da sobrevivida pós-ressuscitação cardiopulmonar. Rev UNINGÁ [Internet]. 2017 [citado em 27 mayo 2020]; 53(2):156-62. Disponible en: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1421/1036>
22. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arq Bras Cardiol. [Internet]. 2013 [citado em 27 mayo 2020]; 101(4 Supl 1):1-20. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v101n4s1/v101n4s1.pdf>
23. Ministério da Saúde (Br). Portaria nº 1.864, de 29 de setembro de 2003. Institui o componente pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências, por intermédio da implantação de Serviços de Atendimento Móvel de Urgência em municípios e regiões de todo o território brasileiro: SAMU- 192 [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2003 [citado em 27 mayo 2020]. Disponible en: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1864_29_09_2003.html
24. Prefeitura de São José do Rio Preto. IBGE: População de Rio Preto chega a 460.671 habitantes [Internet]. São José do Rio Preto: Prefeitura Municipal; 2019 [citado em 27 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.riopreto.sp.gov.br/ibge-populacao-de-rio-preto-chega-a-460-671-habitantes/>
25. Posser A, Boes AA, Lazzari DD, Busana JA, Bresolin P, Souza DM. Reanimação cardiopulmonar: características dos atendimentos realizados por um serviço pré-hospitalar móvel. Rev Enferm UFPE on line [Internet]. 2017 [citado em 27 mayo 2020]; 11(Supl 10):4019-26. Disponible en: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231161/25119>
26. Socias Crespía L, Cenicerós Rozalén MI, Rubio Roca P, Martínez Cuellar N, García Sánchez A, Ripoll Vera T, et al. Características epidemiológicas de las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias registradas por el sistema de emergencias 061 (SAMU) de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares 2009-2012. Med Intensiva [Internet]. 2015 [citado em 27 mayo 2020]; 39(4):199-206. Disponible en: <https://www.medintensiva.org/es-pdf-S0210569114001296>

27. Renkiewicz GK, Hubble MW, Wesley DR, Dorian PA, Losh MJ, Swain R, et al. Probability of a shockable presenting rhythm as a function of EMS response time. *Prehosp Emerg Care* [Internet]. 2014 [citado en 27 mayo 2020]; 18(2):224-30. DOI: <https://doi.org/10.3109/10903127.2013.851308>
28. Corrêa AR, Carvalho DV, Morais DA. Características dos atendimentos a vítimas de parada cardíaca extra-hospitalar. *Rev Enferm UFPE on line* [Internet]. 2013 [citado en 27 mayo 2020]; 7(11):6382-90. Disponible en: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/art%20icle/viewFile/12283/14941>
29. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. [Internet]. 2013 [citado en 27 mayo 2020]; 101(Supl 2):3-231. Disponible en: http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/Diretriz_Emergencia.pdf
30. Koerich C, Erdmann AL. Meanings attributed by nursing staff about permanent education in cardiovascular institution. *Rev Rene* [Internet]. 2016 [citado en 27 mayo 2020]; 17(1):93102. Disponible en: http://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/16183/1/2016_art_ckoerich.pdf
31. Goto Y, Funada A, Goto Y. Relationship between the duration of cardiopulmonary resuscitation and favorable neurological outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: a prospective, nationwide, population-based cohort study. *J Am Heart Assoc*. [Internet]. 2016 [citado en 27 mayo 2020]; 5(3):e002819. DOI: <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002819>

Editora Asociada: Vania Del Arco Paschoal

CONTRIBUCIONES

Carla Fernanda Batista Paula contribuyó a la concepción, la recogida y el análisis de datos y la redacción. **Maria Fernanda Barossi Sant'Anna** participó en la recogida y el análisis de los datos. **Flávia Daniele Lucio, Daniele Alcalá Pompeo y Rita de Cássia Helú Mendonça Ribeiro** participaron en la redacción y revisión. **Alexandre Lins Werneck** colaboró en la concepción, redacción y revisión.

Como citar este artículo (Vancouver)

Paula CFB, Sant'Anna MFB, Lucio FD, Pompeo DA, Ribeiro RCHM, Werneck AL. Paro cardiorrespiratorio en la atención prehospitalaria. *REFACS* [Internet]. 2021 [citado en *insertar el día, mes y año de acceso*]; 9(3):608-618. Disponible en: *insertar el link de acceso*. DOI: *insertar el link de DOI*

Como citar este artículo (ABNT)

PAULA, C. F. B.; SANT'ANNA, M. F. B.; LUCIO, F. D.; POMPEO, D. A.; RIBEIRO, R. C. H. M.; WERNECK, A. L. Paro cardiorrespiratorio en la atención prehospitalaria. **REFACS**, Uberaba, MG, v. 9, n. 3, p. 608-618, 2021. DOI: *insertar el link de DOI*. Disponible en: *insertar el link de acceso*. Acceso en: *insertar el día, mes y año de acceso*.

Como citar este artículo (APA)

Paula, C.F.B., Sant'Anna, M.F.B., Lucio, F.D., Pompeo, D.A., Ribeiro, R.C.H.M., & Werneck, A.L. (2021). Paro cardiorrespiratorio en la atención prehospitalaria. *REFACS*, 9(3), 608-618. Recuperado en: *insertar el día, mes y año de acceso* de *insertar el link de acceso*. DOI: *insertar el link de DOI*.

