



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA

**ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO EMERGENCIA Y
DESASTRES**

**EFFECTIVIDAD DE LA ADRENALINA EN EL
MANEJO DE PARO CARDIACO**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE SEGUNDA ESPECIALIDAD**

Presentado por:

ARAUJO HUAMANI, CARINA

FACUNDO CARRILLO, XIOMARA GREYS

ASESOR:

Dr. MATTA SOLIS, HERNÁN HUGO

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A nuestras familias, por brindarnos su
cariño, educarnos con valores, por su constante
apoyo y comprensión durante nuestra vida
personal y profesional.

Asesor: Dr. MATTA SOLIS, HERNÁN HUGO

JURADO

Presidente: Mg. Julio Mendigure Fernández

Secretario:

Vocal:

ÍNDICE

CARATULA	
DEDICATORIA	iii
ASESOR	iv
JURADO	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivo	5
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	6
2.1 Diseño de estudio: Revisión sistemática	6
2.2 Población y muestra	6
2.3 Procedimiento de recolección de datos	6
2.4 Técnica de análisis	7
2.5 Aspectos éticos	7
CAPÍTULO III: RESULTADOS	8
3.1. Tabla 1	8
3.2. Tabla 2	18

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	21
4.1 Discusión	21
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
5.1. Conclusiones	23
5.2. Recomendaciones	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Revisión de estudios sobre la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardíaco en emergencia.	8
Tabla 2: Resumen de estudios sobre efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardíaco en emergencias.	18

RESUMEN

OBJETIVO: Analizar las evidencias disponibles de los estudios realizados sobre la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardiaco. **METODOLOGÍA:** Es una revisión sistemática de 10 artículos científicos, encontrados sobre la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardiaco, hallados en la siguiente base de datos: Scielo, Medline, Pubmed, asimismo sometidos a selección crítica, utilizando el sistema de evaluación Grade para la identificación del grado de evidencia, la búsqueda se ha restringido a artículos con texto completo. **RESULTADOS:** De los 10 artículos revisados sistemáticamente, el 90% (9/10) evidencian la efectividad de la adrenalina en paro cardiaco, el 10% (1/10) de artículos refieren que no hay datos suficientes para determinar la efectividad de adrenalina en el manejo del paro cardiaco; por ello, se deben realizar mayores estudios para determinar la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardiaco. **CONCLUSIONES:** De los 10 artículos revisados, 9 evidencian la efectividad de la adrenalina en paro cardiaco. De igual manera, encontramos que fue beneficiosa la administración de adrenalina porque ayuda al retorno de circulación espontánea durante maniobras de reanimación, siendo un medicamento parte del protocolo de reanimación cardiopulmonar.

Palabras claves: “Efectividad”, “adrenalina”, “paro cardiaco”, “epinefrina”.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the available evidence from studies on the effectiveness of adrenaline in the management of cardiac arrest.

METHODOLOGY: A systematic review of 10 scientific articles, found on the effectiveness of adrenaline in the management of cardiac arrest, found in the following database: Scielo, Medline, Pubmed, also subject to critical selection, using the evaluation system Grade for the identification of the degree of evidence, the search to has been restricted to articles with full text.

RESULTS: Of the 10 articles reviewed systematically, 90% (9/10) show the effectiveness of adrenaline in cardiac arrest, 10% (1/10) of articles report that there are insufficient data to determine the effectiveness of adrenaline in cardiac arrest. the management of cardiac arrest; therefore, more studies should be conducted to determine the effectiveness of adrenaline in the management of cardiac arrest. **CONCLUSIONS:** Of the 10 articles reviewed, 9 evidence the effectiveness of adrenaline in cardiac arrest. Likewise, we found that adrenaline administration was beneficial because it helps the return of spontaneous circulation during resuscitation maneuvers, being a medication part of the cardiopulmonary resuscitation protocol.

Keywords: "Effectiveness", "adrenaline", "cardiac arrest", "epinephrine".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Los pacientes que sufren paro cardíaco y reciben epinefrina (adrenalina) en el plazo de 5 minutos, tienen más probabilidades de sobrevivir que los que no la reciben en ese periodo. La epinefrina es una hormona que estimula el corazón y promueve el flujo de la sangre. Directrices internacionales actuales recomiendan la administración de 1 mg de adrenalina cada 3-5 minutos durante la reanimación cardíaca. El estudio ofrece nuevos datos a un debate abierto sobre los riesgos y beneficios del uso de epinefrina para tratar el paro cardíaco, una enfermedad a menudo fatal en la que el corazón deja de latir (1).

En todo el mundo se registran cada año más de 135 millones de fallecimientos por causas cardiovasculares y la prevalencia va en aumento. Las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señalan que entre 2013 y 2014 han fallecido 36 millones de personas en el mundo por ataques al corazón y que el 98 % de casos de muerte súbita se produce fuera de los hospitales (2).

Según la OMS, las enfermedades cardiovasculares afectan en mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos, más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países; 17,5 millones de personas murieron por enfermedades cardiovasculares en 2012 (3).

En Estados Unidos, más de 500 000 niños y adultos sufren un paro cardiorrespiratorio, de los que sobreviven menos del 15 %. Estas cifras convierten al paro cardiorrespiratorio en uno de los problemas de salud pública que más vidas se cobra en Estados Unidos, más que el cáncer colon-rectal, el cáncer de mama, el cáncer de próstata, la influenza, la neumonía, los accidentes de tráfico, el VIH, las armas de fuego y los incendios domésticos juntos (4).

El Ministerio de Salud informó que más de 4 mil personas, desde los cero años, mueren cada año en el Perú debido al infarto al miocardio y el principal factor de riesgo se encuentra en individuos mayores de 30 años, especialmente, fumadores o con problemas de hipertensión, diabetes y obesidad. Lima como región presenta la mayor cantidad de decesos por infarto, con más de 2 mil casos anualmente.

La incidencia del paro cardíaco extrahospitalaria está comprendida entre 20 y 140 por 100 000 personas y la supervivencia oscila entre el 2 % y el 11 %. Más de la mitad de los sobrevivientes tienen varios grados de daño cerebral y a veces muchas de las víctimas no llegan vivas a los hospitales (5).

En el paro cardíaco se utiliza la adrenalina como potente vasoconstrictor periférico, así como un vasodilatador de la arteria coronaria y es recomendado por la Asociación Americana del Corazón como la intervención médica preferida en el paro cardíaco (6).

Es la primera droga usada en la Resucitación cardiopulmonar (RCP) de cualquier etiología, y se puede repetir dosis cada 3-5 minutos. En adultos se recomienda una dosis inicial intravenosa (IV) o intraósea (IO) en bolo directo de 1mg (0,01-0,02mg/kg) que se podrá repetir de 3-5 minutos si fuese necesario. No existen evidencias de uso de dosis superiores de adrenalina en casos de paros cardíacos (7).

En dosis altas produce extrasístoles, arritmias cardíacas y eleva la presión arterial, especialmente la diastólica, facilitando el retorno

venoso y la repleción ventricular durante la diástole por estimulación α y β .

En los últimos años numerosos autores han estudiado la adrenalina en el organismo humano. Desde un punto de vista puramente fisiológico o con la idea de obtener reacciones útiles para algunos diagnósticos diferenciales, o en fin, con pretensiones terapéuticas. La adrenalina ha sido empleada por las diferentes vías de administración no hay médico que no tenga una considerable experiencia en esta droga (8).

La epinefrina se recomienda en las guías de soporte vital cardíaco avanzado para uso en paro cardíaco en adultos, y se ha usado en reanimación cardiopulmonar desde 1896. Sin embargo, a pesar de su largo tiempo de uso y su incorporación a las guías, la epinefrina sufre de escasez de evidencia sobre su influencia en la supervivencia. Esta revisión crítica se realizó para abordar el déficit de conocimiento con respecto a la epinefrina en el paro cardíaco extrahospitalario y su efecto sobre el retorno de la circulación espontánea, la supervivencia al alta hospitalaria y el rendimiento neurológico (9).

Los datos clínicos disponibles confirman que la administración de epinefrina durante la RCP puede aumentar la supervivencia un corto plazo (retorno de los pulsos), pero apuntan a ningún beneficio o incluso daño del fármaco para obtener resultados más centrados en el paciente (funcional supervivencia o recuperación a largo plazo). Se necesitan ensayos prospectivos para determinar la dosis correcta, el momento y los pacientes para la epinefrina en el paro cardíaco (10).

A los pacientes que recibieron dosis más altas de epinefrina que aquellos con dosis más bajas. En comparación con las personas a las que no se les puso epinefrina, aquellas que reciben dosis de 1 miligramo eran un 52 por ciento más propensas a tener un mal

resultado y las que recibieron 5 miligramos o dosis más grandes, un 77 por ciento más propensas a registrar un mal resultado (11).

La adrenalina es la hormona secretada por las glándulas suprarrenales en situaciones de emergencia, alerta y estrés. Tiene un efecto vasoactivo que incide sobre el tejido muscular. Acelera el latido cardíaco, incrementa el volumen y frecuencia de aire inspirado y retarda el funcionamiento del sistema digestivo (12).

Asimismo conocido la catecolamina más efectiva en la reanimación cardíaca. Se debe administrar lo antes posible y si no se dispone de vía venosa se administrará por vía intratraqueal (13).

La epinefrina produce una redistribución favorable del flujo sanguíneo desde la circulación periférica a la circulación central durante la RCP. La elevación de la presión de perfusión coronaria que sigue a la administración de epinefrina es beneficiosa. La adrenalina es un agente vasoactivo útil, en pacientes VI-4 Terapéutica Farmacológica con shock circulatorio refractario, por ejemplo después de by-pass cardiopulmonar (14).

La epinefrina o adrenalina es un medicamento de la familia de las aminas simpaticomiméticas que se caracteriza por su poder vasoconstrictor, aumentar la fuerza del latido cardíaco (actividad inotropico) y, al mismo tiempo, incrementar la frecuencia cardíaca. Asimismo, tiene una acción broncodilatadora e hiperglucemiante (15).

Es por ello que se quiere conocer cuán efectivo es la adrenalina en pacientes que sufren paro cardíaco.

1.2 Formulación del problema

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología **PICO** y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Paciente con paro cardiaco	Manejo de la adrenalina en paro cardiaco	No corresponde	Efectividad

¿Cuál es la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardiaco?

1.3. Objetivo

Analizar las evidencias disponibles de los estudios realizados sobre la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardiaco.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Las revisiones sistemáticas son un diseño de investigación observacional, retrospectivo. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

2.2. Población y muestra

La población está constituida por 113 artículos de investigación y la muestra está constituida 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués.

2.3. Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la efectividad de la adrenalina en paro cardíaco. De todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Efectividad **AND** adrenalina **AND** paro cardíaco

Efectivity **AND** epinefrina **AND** arrest cardiac
Epinefrina **AND** efectividad **AND** paro cardiaco

El instrumento es:

Base de datos:

Pubmed, Medline, Elsevier.

2.4. Técnica de análisis

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N° 2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos internacionales. Además, el sistema Grade es una herramienta que permite evaluar la calidad de la evidencia y el nivel de las recomendaciones en la evaluación de la práctica clínica, revisiones sistemáticas o evaluaciones de tecnología de la salud, donde se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo.

2.5. Aspectos éticos

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardiaco

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Morales Cané, Ignacio Valverde León, María Del Rocío Rodríguez Borrego, María Aurora	2016	Adrenalina en el paro cardíaco: revisión sistemática y meta-análisis (16)	Rev. Latino-Am. Enfermagem http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/ es_0104-1169-rlae-24- 02821.pdf España	Volumen: 24 Número: -

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión sistemática	26 artículos científicos	Se buscaron: MEDLINE, EMBASE COCHRANE	El artículo no refiere	El meta-análisis mostró un aumento de la supervivencia al alta hospitalaria a los 30 días cuando es administrada la adrenalina. La estratificación por ritmos desfibrilables y no desfibrilables mostró un aumento de la supervivencia en ritmos no desfibrilables. También, se observó un incremento en la supervivencia al alta hospitalaria a los 30 días en la administración de adrenalina antes de 10 minutos comparada con la administración tardía.	Encontramos que fue beneficiosa la administración de adrenalina para el retorno de circulación espontánea durante maniobras de reanimación; sin embargo, este beneficio no se refleja en la supervivencia al alta o en el largo plazo, y tampoco en su efecto en el estado neurológico de los pacientes.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Patanwala, A. Slack, M. Martin, J. Basken, R. Nolan, P.	2014	Efecto de la epinefrina en la supervivencia después de un ataque cardíaco (17)	Minerva Anestesiológica www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24193240 EE.UU.	Volumen: 80 Numero: 7

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión sistemática	10 artículos de investigación	Se buscaron MEDLINE EMBASE THE COCHRANE LIBRARY	El artículo no refiere	<p>Hubo 10 estudios que cumplieron los criterios para su inclusión en la revisión sistemática. De estos, 2 estudios fueron ECA y el resto fueron Observacionales. Los estudios se realizaron principalmente en adultos, pacientes que tuvieron paro cardíaco fuera del hospital (OHCA), con la excepción de un estudio, que se realizó en recién nacidos que recibieron reanimación después del parto.</p> <p>La asociación entre el uso de la epinefrina y supervivencia, agrupados por tipo de estudio, no fue significativa para ECA. Sin embargo, en el grupo de estudios observacionales-A, la epinefrina se asoció significativamente con disminución de la supervivencia hasta el alta hospitalaria.</p>	<p>El uso de epinefrina durante OHCA no está asociado con supervivencia mejorada al alta hospitalaria.</p> <p>Grandes estudios observacionales han demostrado que puede estar asociada con una disminución a la supervivencia a largo plazo y neurológicamente intacta.</p> <p>Por lo tanto, la evidencia no apoya la rutina uso de epinefrina como parte de los algoritmos ACLS en el entorno OHCA. Una potencia adecuada del ECA es necesario para confirmar estos hallazgos.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Steve, Lina Callawayc, Clifton Prakesh S. Shahd Wagner, Justin D. Beyene, Joseph Morrison, Laurie J.	2014	Adrenalina para resucitación cardiaca extra hospitalaria (18)	Elsevier Resuscitation http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(14)00131-2/fulltext Canadá	Volumen: 85 Número: 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión sistemática	14 artículos de investigación	Se buscaron: MEDLINE EMBASE THE COCHRANE LIBRARY	El artículo no refiere	<p>Catorce estudios aleatorios controlados cumplieron con los criterios de inclusión: uno se comparó con la dosis estándar de adrenalina (SDA) con placebo (n = 534), seis comparados SDA a HDA (n = 6174), seis compararon SDA con una combinación de adrenalina / vasopresina (n = 5202), y uno comparó SDA con vasopresina sola (n = 336).</p> <p>No hubo supervivencia al alta o resultado neurológico ni diferencias en cualquier grupo de comparación, incluidos los análisis de subgrupos.</p>	<p>Hubo mejoras en las tasas de supervivencia a la admisión y retorno pre hospitalario de la circulación espontánea con la dosis alta de adrenalina sobre la dosis estándar de adrenalina y con SDA (dosis estándar de adrenalina) sobre placebo. Por lo tanto, la eficacia del uso de vasopresor en OHCA (evidencia de la adrenalina en la reanimación cardiaca extrahospitalaria) sigue sin respuesta. Se necesitan ensayos futuros para determinar la dosis óptima de adrenalina para OHCA.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Atiksawedparit, P. Rattanasiri, S. McEvoy, M. Graham, C. Sittichanbuncha, Y. Thakkinstian, A.	2014	Efectos de la administración de adrenalina pre hospitalaria Sobre los resultados de la parada cardíaca fuera del hospital (19)	Critical Care https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4145580/ Tailandia	Volumen: 18 Número:4

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión sistemática	15 artículos de investigación	Se buscaron: MEDLINE SCOPUS	El artículo no refiere	En total, 15 artículos fueron elegidos y se incluyeron en la investigación. Los estudios se agruparon para cada resultado. Estos produjeron un tamaño de muestra total que varió de 2 381 a 421 459. Un modelo de efectos aleatorios sugiere que los pacientes que recibieron adrenalina pre hospitalario fueron 2.89 veces (IC del 95%: 2.36, 3.54) más propensos a lograr el retorno prehospitario de la circulación espontánea que aquellos que no recibieron adrenalina. Sin embargo, no hubo efectos significativos en el retorno general de la circulación espontánea.	La administración pre hospitalaria de adrenalina puede aumentar el retorno prehospitario de la circulación espontánea, pero no mejora las tasas generales de retorno de circulación espontánea, ingreso hospitalario y supervivencia al alta.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la Revista, URL/DOI, País	Volumen y Número
Larabee TM Liu KY Campbell JA Little CM	2012	Vasopresores en paro cardíaco: una revisión sistemática. (20)	PubMed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22425731 Estados Unidos	Volumen:83 Número:8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumento	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión sistemática	53 artículos	Se buscaron: MEDLINE EMBASE THE COCHRANE LIBRARY	El artículo no refiere	Se incluyeron 53 artículos para su revisión. La literatura abordó 5 preguntas terapéuticas principales. (1) Resultados que comparan cualquier vasopresor con placebo. (2) Resultados que comparan vasopresina (solo o en combinación con epinefrina) con epinefrina. (3) Resultados que comparan dosis altas de epinefrina con epinefrina de dosis estándar. (4) Resultados que comparan cualquier vasopresor alternativo con epinefrina. (5) Resultados que examinan el uso de vasopresores en el paro cardíaco pediátrico.	La epinefrina se asocia con una mejoría en los resultados de supervivencia a corto plazo en comparación con el placebo, pero no se ha demostrado un beneficio de supervivencia a largo plazo. Existe un beneficio de supervivencia a corto plazo, pero no a largo plazo, cuando se usa epinefrina en dosis alta frente a dosis estándar durante la reanimación después de un paro cardíaco. No hay vasopresores alternativos que brinden un beneficio de supervivencia a largo plazo en comparación con la epinefrina.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Jacobs, Ian G. Finn, Judith C. Jelinek, George A. Oxer, Harry F. Thompson, Peter L.	2011	Efecto de la adrenalina sobre la supervivencia en el paro cardíaco extrahospitalario: doble ciego ensayo controlado con placebo (21)	Elsevier http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(11)00405-9/fulltext Australia	Volumen: 82 Número: 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Ensayo doble ciego controlado	4 103 pacientes	Registro de pacientes atendidos	Consentimiento informado	Un total de 4103 paros cardíacos se proyectaron durante el período de estudio, de los cuales 601 se sometieron a asignación al azar. La documentación estuvo disponible para un total de 534 pacientes: 262 en el grupo de placebo y 272 en el grupo de adrenalina. Los grupos se emparejaron bien con las características iniciales, incluida la edad, el sexo y la RCP de los transeúntes. ROSC se produjo en 22 (8,4%) de los pacientes que recibieron placebo y 64 (23,5%) que recibieron adrenalina (OR = 3,4, IC del 95%: 2,0 a 5,6). La supervivencia al alta hospitalaria ocurrió en 5 (1.9%) y 11 (4.0%) pacientes que recibieron placebo o adrenalina respectivamente (OR = 2.2, IC 95% 0.7-6.3).	El uso de adrenalina en paro cardíaco mejora significativamente la proporción de pacientes que alcanzaron retorno pre hospitalario de la circulación espontánea, pero no demostraron una mejor supervivencia al alta hospitalaria. Otros estudios, sobre el papel de la adrenalina en un paro cardíaco se debe determinar la dosis óptima y el momento para la administración de fármacos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Chiang ,WC Chen, SY Ko, PC-I Hsieh, M Hui, CH Huang , PC Otros.	2015	La adrenalina intravenosa pre hospitalaria puede aumentar la supervivencia de los pacientes con paro cardiaco (22)	Scand J Trauma Resusc Emerg Med https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4653851/ Taiwan	Volumen:23 Número:102

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Estudio de cohorte retrospectivo	514 casos de paro cardiaco	Registro de pacientes atendidos	El artículo no refiere.	Del 1 de junio de 2010 al 31 de mayo de 2013, se registraron 514 casos. Se administró epinefrina en 43 (8,4%) casos. Entre todos los pacientes, ROSC sostenido y supervivencia al alta fueron de 101 (19,6%) y 20 (3,9%), respectivamente. El grupo de epinefrina frente al grupo sin epinefrina presentó ROSC sostenido mayor y supervivencia al alta. El análisis de subgrupos mostró un aumento de sobre el ROSC (recuperación de la circulación espontánea) sostenido con un tiempo prehospitalario.	Entre los pacientes adultos con TCA (cardiopatía traumática) en un área metropolitana de Asia, la administración de epinefrina en el prehospitalario se asoció con un aumento de la supervivencia a corto plazo, especialmente, para aquellos con un tiempo pre hospital más largo.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Andersen, Lars W Kurth, Tobias Chase, Maureen Berg, Katherine M Cocchi, Michael N Callaway, Clifton Donnino, Michael W	2016	La administración temprana de epinefrina (adrenalina) en pacientes con parada cardíaca con ritmo susceptible inicial en el hospital. (23)	Research To Publication http://www.bmj.com/content/353/bmj.i1577 EE. UU.	Volumen: 353 Número: -

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Estudio de cohorte observacional prospectivo	2 978 Adultos hospitalizados que experimentaron paro cardíaco	Registro de pacientes atendidos	El artículo no refiere.	De los 2 978 pacientes, 1510 (51%) pacientes recibieron epinefrina dentro de los dos minutos posteriores a la primera desfibrilación, lo que es contrario a las directrices actuales de la American Heart Association. La epinefrina administrada dentro de los primeros dos minutos después de la primera desfibrilación se asoció con menores probabilidades de supervivencia en el análisis de coincidencia de puntaje de propensión (odds ratio 0,70, intervalo de confianza del 95%: 0,59 a 0,82; p <0,001).	En conclusión, hemos encontrado que la administración temprana de epinefrina después de la primera desfibrilación (es decir, en contra de las directrices) era común (> 50%) en los pacientes que sufren un paro cardíaco en el hospital con un ritmo susceptible.

DATOS DE LA PUBLICACION

9. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Goto, Y Maeda, T Goto, YN	2013	Efectos de la epinefrina prehospitalaria durante un paro cardíaco extrahospitalario con ritmo inicial no shockable. (24)	Critical Care https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3840562/ Japón	Volumen: 17 Número: 5

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Estudio de cohorte observacional	209,577 pacientes	Registro de pacientes atendidos	El artículo no refiere.	La administración de epinefrina prehospitalaria para pacientes con paro cardíaco fuera del hospital (OHCA) con ritmos iniciales no shockables, se asoció de forma independiente con los tiempos de administración de epinefrina ≤ 9 min, 10-19 min y ≥ 20 min, respectivamente, con una mejor supervivencia a 1 mes cuando el tiempo de administración de epinefrina era < 20 min, para tiempos de administración de epinefrina ≤ 9 min y 10-19 min, respectivamente y con resultados neurológicos favorables.	La administración de epinefrina prehospitalaria para pacientes con OHCA con ritmos iniciales no bloqueables se asoció de forma independiente con el logro de ROSC prehospitalario y se asoció con una mejor supervivencia a 1 mes cuando el tiempo de administración de epinefrina fue < 20 min.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Título del artículo	Nombre de la revista, URL/DOI, País	Volumen y número
Hagihara A Hasegawa M Nagata T Wakata Y Miyazaki S	2013	Uso de epinefrina prehospitalaria y supervivencia entre pacientes con paro cardíaco extrahospitalario. (25)	PUBMED https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22436956 Japón	Volumen: 307 Número: 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Instrumento	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Estudio de análisis prospectivo.	417 188 OHCAs ocurridos en 2005-2008 en Japón	Se buscaron: PUBMED BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA EE.UU.	El artículo no refiere.	En la muestra total, el número de pacientes con supervivencia a 1 mes y supervivencia con categoría de rendimiento cerebral (CPC) 1 o 2 y con categoría de rendimiento general (OPC) 1 o 2, respectivamente, fueron 805 (5,4%), 205 (1,4%) y 211 (1,4%) con epinefrina y 18,906 (4,7%), 8903 (2,2%) y 8831 (2,2%) sin epinefrina. En todos los pacientes, se observó una asociación positiva entre la epinefrina prehospitalaria y el retorno de la circulación espontánea antes de la llegada al hospital (odds ratio [OR] ajustado, 2,36; IC del 95%, 2,22-2,50; p <0,001).	Entre los pacientes con OHCA en Japón, el uso de epinefrina prehospitalaria se asoció significativamente con una mayor probabilidad de retorno de la circulación espontánea antes de la llegada al hospital, pero disminuyó las posibilidades de supervivencia y buenos resultados funcionales un mes después del evento.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardíaco en emergencias.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión sistemática Adrenalina en el paro cardíaco: revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>Encontramos que fue beneficiosa la administración de adrenalina para el retorno de circulación espontánea durante maniobras de reanimación; sin embargo, este beneficio no se refleja en la supervivencia al alta o en el largo plazo, y tampoco en su efecto en el estado neurológico de los pacientes</p>	Alta	Fuerte	España
<p>Revisión sistemática Efecto de la epinefrina en la supervivencia después de un ataque cardíaco</p>	<p>El uso de epinefrina durante OHCA no está asociado con supervivencia mejorada al alta hospitalaria. Grandes estudios observacionales han demostrado que puede estar asociada con una disminución a la supervivencia a largo plazo y neurológicamente intacta. Por lo tanto, la evidencia no apoya la rutina uso de epinefrina como parte de los algoritmos ACLS en el entorno OHCA. Una potencia adecuada del ECA es necesario para confirmar estos hallazgos.</p>	Alta	Fuerte	Canadá
<p>Revisión sistemática Adrenalina para resucitación cardíaca extra hospitalaria</p>	<p>Hubo mejoras en las tasas de supervivencia a la admisión y retorno pre hospitalario de la circulación espontánea con la dosis alta de adrenalina sobre la dosis estándar de adrenalina y con SDA (dosis estándar de adrenalina) sobre placebo. Por lo tanto, la eficacia del uso de vasopresor en OHCA (evidencia de la adrenalina en la reanimación cardíaca</p>	Alta	Fuerte	EE.UU

	extrahospitalaria) sigue sin respuesta. Se necesitan ensayos futuros para determinar la dosis óptima de adrenalina para OHCA.			
Revisión sistemática Efectos de la administración de adrenalina pre hospitalaria sobre los resultados de la parada cardíaca fuera del hospital	La administración pre hospitalaria de adrenalina puede aumentar el retorno prehospitalario de la circulación espontánea, pero no mejora las tasas generales de retorno de circulación espontánea, ingreso hospitalario y supervivencia al alta.	Alta	Fuerte	Tailandia
Revisión sistemática Vasopresores en paro cardíaco	La epinefrina se asocia con una mejoría en los resultados de supervivencia a corto plazo en comparación con el placebo, pero no se ha demostrado un beneficio de supervivencia a largo plazo. Existe un beneficio de supervivencia a corto plazo, pero no a largo plazo, cuando se usa epinefrina en dosis alta frente a dosis estándar durante la reanimación después de un paro cardíaco.	Alta	Fuerte	EE.UU
Ensayo doble ciego controlado Efecto de la adrenalina sobre la supervivencia en el paro cardíaco extrahospitalario: doble ciego ensayo controlado con placebo	El uso de adrenalina en paro cardíaco mejora significativamente la proporción de pacientes que alcanzaron retorno pre hospitalario de la circulación espontánea, pero no demostraron una mejor supervivencia al alta hospitalaria, Otros estudios, sobre el papel de la adrenalina en un paro cardíaco se debe determinar la dosis óptima y el momento para la administración de fármacos.	Alta	Fuerte	Australia
Estudio de cohorte retrospectivo La adrenalina intravenosa pre hospitalaria puede Aumentar la supervivencia de los pacientes con Paro cardíaco	Entre los pacientes adultos con TCA (cardiopatía traumática) en un área metropolitana de Asia, la administración de epinefrina en el prehospitalario se asoció con un aumento de la supervivencia a corto plazo, especialmente, para aquellos con un tiempo pre hospital más largo.	Moderado	Débil	Taiwán

<p>Estudio de cohorte observacional prospectivo</p>	<p>La administración temprana de epinefrina (adrenalina) en pacientes con parada cardíaca con ritmo susceptible inicial en el hospital: la puntuación de propensión análisis correspondió.</p>	<p>En conclusión, hemos encontrado que la administración temprana de epinefrina después de la primera desfibrilación (es decir, en contra de las directrices) era común (> 50%) en los pacientes que sufren un paro cardíaco en el hospital con un ritmo susceptible</p>	Moderado	Débil	EE.UU.
<p>Estudio de cohorte retrospectivo</p>	<p>Efectos de la epinefrina prehospitalaria durante un paro cardíaco extrahospitalario con ritmo inicial no shockable</p>	<p>La administración de epinefrina prehospitalaria para pacientes con OHCA con ritmos iniciales no bloqueables se asoció de forma independiente con el logro de ROSC prehospitalario y se asoció con una mejor supervivencia a 1 mes cuando el tiempo de administración de epinefrina fue <20 min.</p>	Moderado	Débil	Japón
<p>Estudio de análisis prospectivo</p>	<p>Uso de epinefrina prehospitalaria y supervivencia entre pacientes con paro cardíaco extrahospitalario</p>	<p>Entre los pacientes con OHCA en Japón, el uso de epinefrina prehospitalaria se asoció significativamente con una mayor probabilidad de retorno de la circulación espontánea antes de la llegada al hospital, pero disminuyó las posibilidades de supervivencia y buenos resultados funcionales un mes después del evento.</p>	Baja	Débil	Japón

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

4.1 Discusión

En la búsqueda de datos se examinó la efectividad de la adrenalina en el manejo del paro cardíaco en emergencia. Se encontraron diversos artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos Pubmed, Medline, Elsevier.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, muestran que, del total de 10 artículos revisados, 5 son revisiones sistemáticas y 5 artículos entre estudio de cohortes y prospectivos; de los cuales el 90% (n=10/09) de estos, muestran que la efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardíaco en emergencias son efectivas, mientras que el 10% de los artículos detallan que el uso de adrenalina no está a favor ni en contra, más bien recomiendan más ensayos futuros para determinar la dosis óptima de adrenalina.

De los 10 artículos revisados, el 90% (9/10) artículos muestran que el uso de la adrenalina tiene efectividad en el paro cardíaco en emergencia (16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25); afirman que la administración de adrenalina puede aumentar el retorno de la circulación espontánea durante maniobras de reanimación; sin embargo, este beneficio no se refleja en la supervivencia al alta o en el largo plazo, y tampoco en su efecto en el estado neurológico de los pacientes.

De igual manera, los autores Larabee TM, Liu KY, Campbell JA, Little CM (20) afirman, que la epinefrina se asocia con una mejoría en los resultados de supervivencia a corto plazo en comparación con el placebo, pero no se ha demostrado un beneficio de supervivencia a largo plazo, lo que los posiciona al lado de los autores Atiksawedparit P, et al. (19) reafirmando, que la administración pre hospitalaria de adrenalina puede aumentar el retorno prehospitario de la circulación espontánea, pero no mejora las tasas generales de retorno de circulación espontánea, ingreso hospitalario y supervivencia al alta.

De igual manera, de los 10 artículos revisados, el 10% (1/10) artículos refieren que no hay datos suficientes para determinar la efectividad de la adrenalina en paro cardíaco; los autores Patanwala A, Slack M, Martin J, Nolan P. en su artículo de investigación “Efecto de la epinefrina en la supervivencia después de un ataque cardíaco”, refieren, que el uso de epinefrina durante OHCA (reanimación extrahospitalaria) no está asociado con supervivencia mejorada al alta hospitalaria. Grandes estudios observacionales han demostrado que puede estar asociada con una disminución a la supervivencia a largo plazo y neurológicamente intacta. Por lo tanto, la evidencia no apoya la rutina uso de epinefrina como parte de los algoritmos ACLS en el entorno OHCA. Una potencia adecuada del ECA es necesario para confirmar estos hallazgos (17).

Nuestros hallazgos sugieren que la adrenalina incrementa el resultado del retorno de circulación espontánea, especialmente cuando la adrenalina es administrada durante un corto periodo de tiempo. Esto es apoyado por otras revisiones sistemáticas y metaanálisis que sustentan el beneficio de la adrenalina en términos de supervivencia a corto plazo (19).

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos sugieren que la adrenalina tiene efecto positivo en los primeros momentos de la atención al paro cardíaco, al favorecer el retorno de circulación espontánea.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre efectividad de la adrenalina en el manejo de paro cardíaco, fueron hallados en la siguiente bases de datos Cochrane, Lilacs, Scielo, Medline Pubmed. Todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de Revisiones sistemáticas y transversales.
2. Posterior a la revisión sistemática se concluye: el 90% de los artículos 9/10, evidencian la efectividad de la adrenalina en el paro cardíaco, aumentando el retorno de circulación espontánea durante maniobras de reanimación y aumento de supervivencia al alta (16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25).
3. Del mismo modo el 10% de los artículos 1/10, no evidencian la efectividad de la adrenalina en el paro cardíaco, más bien disminuye supervivencia al alta hospitalaria y retorno de la circulación espontánea (17).

5.2. Recomendaciones

1. El personal de enfermería debe estar en constantes capacitaciones en el manejo de la adrenalina en paro cardíaco en emergencias.
2. Las instituciones de salud, deben tener protocolos actualizados sobre la reanimación cardiopulmonar.
3. Capacitar al personal de salud sobre el manejo de inotrópicos y coche de paro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Southwestern Medical Center [internet]. [citado el 1 de enero del 2017] disponible desde:
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=90141>
2. Flisfisch H., Aguilo J., Leal F. Actualización en paro cardio respiratorio y resucitación cardiopulmonar. Rev. Medicina y Humanidades. [Internet]. 2014. [citado el 2 de enero 2017]. Disponible desde:
http://www.medicinayhumanidades.cl/ediciones/n2014/05_ACTUALIZACION%20EN%20PCR_RESUCITACION.pdf
3. Organización Mundial de la Salud [internet]. [citado el 14 de julio del 2017] disponible desde:
www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/es/
4. Meaney P. Calidad de la reanimación cardiopulmonar: mejora de los resultados de la reanimación cardíaca intra y extrahospitalaria. Declaración de consenso de la American Heart Association. [Internet]. 2014. [citado el 3 de enero 2017]. Disponible desde:
http://cpr.heart.org/idc/groups/heartpublic/@wcm/@ecc/documents/downloadable/ucm_465179.pdf
5. El Comercio [internet]. [citado el 3 de enero del 2017] disponible desde:
www.google.com.pe/amp/eocomercio.pe/amp/sociedad/lima/infartos-matan-mas-mil-personas-peru-cada-ano-noticia-1474932
6. Yakaitis RW, Otto CW, Blitt CD. Importancia relativa de los receptores adrenérgicos alfa y beta durante la reanimación. Crit Care Med [Internet] 1979. [citado el 2 de enero 2017]. Disponible desde:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/222538?access_num=222538&link_type=MED&dopt=Abstract

7. Diosdado Figueroa, Mónica. En una reanimación cardiopulmonar, ¿Qué fármacos usaremos? [Internet]. 2013. [citado el 2 de enero 2017]. Disponible desde:
https://www.agamfec.com/pdf/CADERNOS/VOL19/vol_2/Habilidades_e_Terapeuticas_vol19_n2.pdf
8. Marañón, Gregorio. Contribución al Estudio de la Acción emotiva de la Adrenalina. [Internet]. 1985. [citado en estudios de Psicología 1985]. Disponible desde: <file:///C:/Users/Mishel/Downloads/Dialnet-ContribucionAlEstudioDeLaAccionEmotivaDeLaAdrenali-65927.pdf>
9. Reardon, Peter M, Magee, Kirk. Epinefrina en un paro cardíaco fuera del hospital: una revisión crítica. [Internet]. Mundo Emerg Med. 2013. Disponible desde: <http://europepmc.org/articles/pmc4129833>
10. Callaway Clifton W. Epinefrina para el paro cardíaco. Opinión actual en Cardiología: enero de 2013, vol. 28, núm. 1. [internet]. disponible desde:
http://journals.lww.com/co-cardiology/Abstract/2013/01000/Epinephrine_for_cardiac_arrest.7.aspx
11. Diario enfermero [internet]. [citado el 5 de enero del 2017] disponible desde:
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=90141>
<http://diarioenfermero.es/la-epinefrina-puede-resultar-mas-perjudicial-que-beneficiosa-para-un-paro-cardiaco/>
12. Enciclopediasalud.com [internet]. [citado el 16 de febrero del 2016] disponible desde :
<http://www.enciclopediasalud.com/definiciones/adrenalina>

13. Coma Canella I, García Castrillo Riesgo L, Ruano Marco M, Loma Osorio Montes A, Malpartida de Torres F, Rodríguez García JE. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar. [Internet]. 1999. [citado en la revista Española de Cardiología]. Disponible desde:
<http://www.revespcardiol.org/es/guias-actuacion-clinica-sociedad-espanola/articulo/152/>

14. Ruiz Weisser J , Canale H, Corsiglia D. Drogas usadas con mayor frecuencia durante el PCR. [Internet]. Terapetica farmacológica. Disponible desde:
http://www.fac.org.ar/edicion/guias_rcp/Cap6.pdf

15. Saludemia [internet]. [citado febrero del 2016] disponible desde :
<http://www.saludemia.com/-/medicamento-adrenalina>

16. Morales Cané I, Valverde León M, Rodríguez Borrego M. Adrenalina en el paro cardíaco: revisión sistemática y metaanálisis. Investigación scielo, vol. 24 [Internet]. 2016. [citado el 2 de enero 2017]. Disponible desde:
http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02821.pdf

17. Patanwala A, Slack M, Martin J, Nolan P. Efecto de la epinefrina en la supervivencia después de un ataque cardíaco. Investigación Minerva Anestesiología, vol. 80, núm. 7. [Internet]. 2016. [citado el 3 de enero 2017]. Disponible desde:
<https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/87tE0qsvFRIiNeWBQz9yLGULd9XmdloHgdLKOP6hEitlZcnkV%252Bfk%252FmnHeuYVXbiMJMSUEKT3dfFuN7NKzfSUSA%253D%253D/R02Y2014N07A0831.pdf>

18. Steve Lina, Callawayc Clifton, Prakesh S. Shahd, Wagner Justin D., Beyene Morrison, Laurie J. et al. Adrenalina para la reanimación

- cardíaca extrahospitalaria. Investigación Elsevier, vol. 85, núm. 6. [Internet]. 2014. [citado el 5 de enero 2017]. Disponible desde: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(14\)00131-2/fulltext](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(14)00131-2/fulltext)
19. Atiksawedparit P, Rattanasiri S, McEvoy M, Graham C, Sittichanbuncha Y, Thakkinstian A. Efectos de la administración de adrenalina prehospitalaria sobre los resultados de un paro cardíaco extrahospitalario: una revisión sistemática y una meta-análisis. Cuidado crítico. 2014; vol. 18, núm. 4 [Internet]. 2014. [citado el 6 de enero 2017]. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4145580/>
20. Larabee TM, Liu KY, Campbell JA, Little CM. Vasopresores en paro cardíaco: una revisión sistemática. Investigación PudMed.2014; vol.83, núm. 8 [Internet]. 2012. [citado el 15 de marzo 2012]. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22425731>
21. Jacobs, Ian G., Finn, Judith C., Jelinek, George A., Oxer, Harry F., Thompson, Peter L. Efecto de la adrenalina sobre la supervivencia en el paro cardíaco extrahospitalario: doble ciego ensayo controlado con placebo. Investigación Elsevier, vol.82, núm. 9. [Internet]. 2011. [citado el 6 de enero 2017]. Disponible desde: [http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(11\)00405-9/fulltext](http://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(11)00405-9/fulltext)
22. Chiang WC, Chen SY, Ko PC-I, Hsieh M, Hui CH, Huang PC et al. La epinefrina intravenosa prehospitalaria puede aumentar la supervivencia de los pacientes con paro cardíaco traumático: un estudio de cohortes retrospectivo. Revista Escandinava de Trauma, Reanimación y Medicina de Emergencia, 2015; vol.23, núm.102. [Internet]. 2015. [citado el 1 de enero de 2017]. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4653851/>

23. Lars W, Kurth T, Chase M, Berg M, Cocchi M, Callaway C, Donnino M. La administración temprana de epinefrina (adrenalina) en pacientes con parada cardíaca con ritmo susceptible inicial en el hospital. *Research To Publication*, vol. 353; num.-. [Internet]. 2016. [citado el 6 de abril de 2016]. Disponible desde:
<http://www.bmj.com/content/353/bmj.i1577>
24. Goto Y, Maeda T, Goto YN. Efectos de la epinefrina prehospitalaria durante un paro cardíaco extrahospitalario con ritmo inicial no shockable. *Revista Critical Care*. 2013, vol.17, núm. 5. [Internet]. 2013. [citado el 1 de enero de 2017]. Disponible desde:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3840562/>
25. Hagihara A, Hasegawa M, Abe T , Nagata T , Wakata Y , Miyazaki S. Uso de epinefrina prehospitalaria y supervivencia entre pacientes con paro cardíaco extrahospitalario. Publicado en PUBMED [Internet] 2012. [citado el 1 de enero de 2017]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22436956>