

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN ENFERMERÍA



**UNIVERSIDAD
DE ALMERÍA**

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR DE RECIÉN NACIDOS EN LA SALA DE PARTOS

CARDIOPULMONARY RESUSCITATION OF NEWBORNS IN THE DELIVERY
ROOM

AUTOR

D.^a Valeria González Romero

DIRECTOR

Prof.^a M^a del Mar Jiménez Lasserrotte



Facultad de
Ciencias de la Salud
Universidad de Almería

Curso Académico
2021/2022
Convocatoria
Junio

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a la Universidad de Almería y a la facultad de Ciencias de la Salud por brindarnos la posibilidad de estudiar el grado de enfermería.

A los profesores por su dedicación y paciencia durante todos estos años para formar buenos profesionales.

A todos los enfermeros y enfermeras que siendo tutores de prácticas o no, han dedicado su tiempo para explicarme y enseñarme gran parte de lo que hoy en día sé. Son profesionales que realizan el trabajo con todo su cariño y que me han demostrado la importancia del trabajo en equipo.

Gracias a mi tutora, María del Mar Jiménez Lasserrotte, por su dedicación, paciencia y profesionalidad durante este camino. Gracias por guiarme y facilitarme la realización del TFG.

A mis compañeros de enfermería por estos cuatro años y a mis amigos por ayudarme y acompañarme durante esta etapa.

Gracias a mis padres y a mi hermana por confiar en mí y apoyarme a lo largo de estos años, sintiéndose orgullosos de la persona que soy hoy en día.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
Justificación del estudio.....	7
2. METODOLOGÍA.....	8
2.1. Diseño.....	8
2.2. Pregunta de investigación.....	8
2.3. Bases de datos, descriptores y estrategia de búsqueda.....	8
2.4. Criterios de selección.....	9
2.5. Análisis de datos.....	10
3. RESULTADOS.....	10
4.1. Variables.....	11
4.1.1. Signos periparada.....	11
4.1.2. Ventilación.....	12
4.1.3. Compresiones torácicas.....	12
4.1.4. Medicación.....	12
4.1.5. Cuidados post reanimación.....	12
4.1.6. Situaciones especiales.....	12
4. DISCUSIÓN.....	20
5. CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFÍA.....	311
ANEXOS.....	3434

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Test de Apgar.....	4
Tabla 2: Causas de la parada cardiorrespiratoria en la edad pediátrica.....	5
Tabla 3: Pregunta de investigación tipo PIO.....	8
Tabla 4: Descriptores de búsqueda.....	9
Tabla 5: Tabla de resultados.....	13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cadena de supervivencia pediátrica intrahospitalaria.....	6
Figura 2: Flujograma de la selección de documentos.....	11
Figura 3: Asistencia y reanimación del recién nacido en la sala de partos.....	34

Figura 4: Estabilización inicial y manejo respiratorio del prematuro <32 semanas en la sala de partos.	35
---	----

RESUMEN

Introducción: Aproximadamente el 85% de los recién nacidos a término empiezan a respirar en los 10-30 segundos siguientes al nacimiento, un 10% comienzan tras la estimulación y el secado y un 5% necesitan ventilación, de los cuales el 2% precisan intubación endotraqueal y el 0,05% requieren compresiones torácicas y administración de fármacos. La reanimación cardiopulmonar permite salvar la vida de miles de personas cada año. Por todo ello, es fundamental la difusión y la actualización de los protocolos de reanimación y su conocimiento por parte de todos los profesionales.

Objetivo: Determinar a través de la revisión sistemática de la literatura, el grado de evidencia y recomendación de los protocolos de reanimación de recién nacidos en la sala de partos.

Metodología: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica integradora entre diciembre de 2021 y febrero de 2022, realizando la búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scielo, Dialnet, Web of Science y SCOPUS.

Resultados: Tras aplicar la estrategia de selección de artículos, 12 documentos fueron seleccionados para realizar la revisión. Los artículos elegidos explicaban la secuencia de actuación ante una parada cardiorrespiratoria desde la recepción del recién nacido hasta el desarrollo de la reanimación.

Conclusiones: Debido a que la reanimación cardiopulmonar permite salvar la vida de miles de personas cada año, es imprescindible que los protocolos de actuación sean actualizados y difundidos y que los profesionales sean formados para adquirir las competencias necesarias que les permitan actuar de manera adecuada ante una situación de parada. Aún falta evidencia sobre la indicación más idónea de algunos fármacos, los cuidados post reanimación y el límite de viabilidad de recién nacidos.

Palabras clave: neonato, protocolo de emergencia, reanimación cardiopulmonar, recién nacido, sala de partos.

ABSTRACT

Introduction: Approximately 85% of full-term newborns start breathing within 10-30 seconds of birth, 10% start after stimulation and drying, and 5% require ventilation, of which 2% require endotracheal intubation and 0.05% require chest compressions and drug administration. Cardiopulmonary resuscitation saves the lives of thousands of people each year. For all these reasons, the dissemination and knowledge of resuscitation protocols and their knowledge by all professionals is essential.

Objective: Determine through the systematic review of the literature, the degree of evidence and recommendation of resuscitation protocols in newborns in the delivery room.

Methodology: An integrative bibliographic review was carried out between December 2021 and February 2022, searching the following databases: Pubmed, Scielo, Dialnet, Web of Science and SCOPUS.

Results:After applying the article selection strategy, 12 documents were selected for review. The chosen articles explained the sequence of action in the event of a cardiorespiratory arrest from the reception of the newborn to the development of resuscitation.

Conclusion: Due to the fact that resuscitation saves the lives of thousands of people each year, it is essential that action protocols are updated and disseminated and that professionals are trained to acquire the necessary skills that allow them to act appropriately in a stoppage situation. There is still a lack of evidence on the most suitable indication of some drugs, post-resuscitation care and the limit of viability of newborns.

Keywords: cardiopulmonary resuscitation, delivery room, emergency treatment., neonate, newborn.

1.INTRODUCCIÓN

La parada cardiorrespiratoria (PCR) se define como “la interrupción brusca, generalmente inesperada y potencialmente reversible de la circulación sanguínea y de la respiración espontánea” (Martínez, 2020, p.31). La PCR impide la oxigenación de los órganos vitales, lo que da lugar a un rápido deterioro de éstos, siendo el principal perjudicado el cerebro. Cuanto más tiempo se retrase el inicio de la reanimación, menores van a ser las posibilidades de sobrevivir (Barón et al., 2019). A partir de los 4 minutos sin oxigenación, pueden aparecer problemas cerebrales irreversibles y la muerte cerebral puede tener lugar de 4-6 minutos más tarde. Por ello, es necesario instaurar lo antes posible las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) (Márquez et al., 2016).

La PCR es considerada la principal razón de muerte temprana en España y en los países del occidente (Márquez et al., 2016). Se calcula que en Europa tienen lugar entre 67 y 170 paradas cardíacas extrahospitalarias por cada 100.000 habitantes cada año y entre 1,5 y 2,8 paradas cardíacas en el hospital por cada 1.000 ingresos hospitalarios anuales (Perkins et al., 2021).

La PCR en los niños no es común. La incidencia extrahospitalaria en los niños es de 8-20 casos/100.000 niños/ año, mientras que la hospitalaria es del 2-6% de los pacientes pediátricos que se encuentran ingresados en la UCI (Menéndez, 2014). En cuanto a los neonatos, el proceso de adaptación de la vida intrauterina a la extrauterina que tiene lugar durante el nacimiento implica unas modificaciones anatómicas y fisiológicas en el bebé para conseguir pasar de la oxigenación a través de la placenta a la respiración pulmonar (Perlman et al., 2015). Aproximadamente el 85% de los recién nacidos a término empiezan a respirar en los 10-30 segundos siguientes al nacimiento, un 10% comienzan tras la estimulación y el secado y un 5% necesitan ventilación, de los cuales el 2% precisan intubación endotraqueal y el 0,05% requieren compresiones torácicas y administración de fármacos (Wyckoff et al., 2020). Este porcentaje se ve incrementado en los recién nacidos prematuros. Hasta el 15% de estos bebés precisan reanimación extensa, descrita como compresiones torácicas y ventilación con o sin medicación (García-Hidalgo & Schmölzer, 2019).

Algunos problemas maternos, placentarios y fetales suponen un alto riesgo para los recién nacidos. A continuación, podemos ver los factores por los cuales los neonatos se consideran de riesgo para requerir reanimación (Eichenwald et al., 2017):

- Características maternas que se consideran de riesgo para el neonato:
 - Edad de la madre en el parto: madres con una edad superior a 40 años o inferior a 16 años.
 - Factores personales: consumo de tabaco, otras sustancias y/o alcohol, pobreza, traumatismo y/o dieta inadecuada.
 - Enfermedades médicas: tensión arterial alta, diabetes mellitus, patología cardíaca, pulmonar y/o renal, isoinmunización, anemia y/o trombocitopenia.
 - Antecedentes obstétricos: antecedentes de un hijo con malformaciones o dificultad respiratoria, muerte neonatal o fetal previa, rotura prematura de membranas, hemorragia, infección por toxoplasmosis u otros virus y/o medicación materna.
- Afecciones fetales: retraso del crecimiento intrauterino, posición fetal anormal, mayor tamaño para la edad gestacional, gestación múltiple, macrosomía, alteraciones en el ritmo o la frecuencia del corazón del feto, polihidramnios, oligohidramnios y/o menor actividad fetal.
- Problemas del parto: prematuridad, parto postérmino, madre con tensión arterial baja, fiebre materna, presentación fetal anormal, prolongación del parto, líquido amniótico teñido de meconio, rotura prolongada de membranas, tetania uterina, utilización de instrumental durante el parto, cesárea, placenta previa, analgesia y anestesia obstétricas, desprendimiento de placenta y/o prolapso del cordón.
- Problemas neonatales valorados inmediatamente tras el nacimiento: recién nacido pretérmino, membranas o líquido amniótico con mal olor, puntuación de Apgar baja a los 5 y/o a los 10 minutos, palidez o shock y/o mayor o menor tamaño para la edad gestacional.

Realizando una adecuada valoración de la madre y del feto, antes y durante el parto; así como teniendo en cuenta estos factores de riesgo, podemos prevenir múltiples problemas para ambos entre los que se encuentra la PCR (Eichenwald et al., 2017). Para la valoración del recién nacido nos fijaremos en la respiración, frecuencia cardíaca, coloración y tono muscular (Perkins et al., 2021).

En primer lugar, la frecuencia respiratoria en condiciones normales se sitúa en torno a 30-60 respiraciones por minuto. Pausas respiratorias de 5-10 segundos son consideradas

normales, sin embargo, periodos de apnea (duración igual o mayor a 20 segundos) junto con cianosis y frecuencia cardíaca baja no son normales y requieren una valoración exhaustiva (Eichenwald et al., 2017). En la mayoría de los neonatos, los sonidos respiratorios mediante la auscultación se escuchan altos y claros. La respiración abdominal en recién nacidos es característica (Lowdermilk et al., 2020).

Cuando el recién nacido está llorando se confirma que está ventilando. Ante la ausencia de llanto, tenemos que tener en cuenta el patrón respiratorio, atendiendo la frecuencia, profundidad y simetría de los movimientos respiratorios, así como valorar la existencia de alteraciones (Mühlhausen M. & González B., 2016).

Algunos signos que nos pueden indicar dificultad respiratoria son la presencia de retracción intercostal o subcostal, aleteo nasal, respiración agónica, estridor, sibilancias, respiración abdominal asincrónica, frecuencia respiratoria inferior a 30 respiraciones por minuto o superior a 60 respiraciones por minuto y/o cambios en el color de la piel del recién nacido (cianosis en labios y mucosas) (Lowdermilk et al., 2020).

Por otro lado, la frecuencia cardíaca en el recién nacido se encuentra entre 120-160 latidos/minuto. La frecuencia cardíaca irregular es frecuente en las primeras horas tras el nacimiento, pero si continúa, deberá ser estudiado. Los ruidos cardíacos son cortos, agudos e intensos (Lowdermilk et al., 2020).

En cuanto a la coloración de la piel, los recién nacidos suelen tener un color rosado o rojizo, siendo frecuente la presencia de cianosis en manos y pies (acrocianosis) (Eichenwald et al., 2017). La palidez tras el nacimiento puede indicar la presencia de anemia o vasoconstricción periférica causada por asfixia durante el parto o sepsis. La cianosis en lugares diferentes a manos o pies refleja hipoxemia, lo que puede alertarnos de alteraciones cardíacas o respiratorias (Lowdermilk et al., 2020). En los recién nacidos, también se puede valorar el tono muscular, siendo normal una leve flexión de las extremidades. (Weiner et al., 2016).

Tras el parto, se inicia el proceso de valoración del neonato, utilizando el test de Apgar (Eichenwald et al., 2017). Éste es un método mediante el cual se evalúa la adaptación y vitalidad del neonato tras el nacimiento. Se realiza en el primer minuto de vida y a los cinco minutos del nacimiento. Valora la frecuencia cardíaca, el esfuerzo respiratorio, el tono muscular, la irritabilidad refleja y la coloración de la piel del recién nacido. Cada

uno de éstos indicadores tienen un valor de 0, 1 ó 2 puntos, que posteriormente se sumarán para obtener la puntuación total y conocer cómo se está adaptando el recién nacido a la vida extrauterina (Fernández & Ureta, 2019).

A continuación, se muestra el test de Apgar con sus respectivas puntuaciones (Fernández & Ureta, 2019):

Tabla 1: Test de Apgar

Signo	0	1	2
Frecuencia cardíaca	Ausencia de latido	Menos de 100 latidos por minuto	Más de 100 latidos por minuto
Respiración	Ausente	Lenta, irregular	Buena, llanto
Tono muscular	Flácido	Extremidades algo flexionadas	Movimiento activo
Irritabilidad refleja	Sin respuesta	Quejido, mueca	Tos, estornudo, llanto, retraimiento vigoroso
Coloración	Azul o pálido	Cuerpo rosado con extremidades azules	Completamente rosado

Nota: Adaptado de “Test de Apgar”, por Fernández & Ureta, 2019, Asociación Española de Pediatría.

Tras la suma de los valores obtenidos en los parámetros anteriores, la interpretación es la siguiente (Consolini, 2019):

- De 0-3 puntos: gran problema para adaptarse tras el nacimiento.
- De 4-6 puntos: dificultades moderadas para adaptarse a la vida extrauterina.
- De 7-10 puntos: buena adaptación.

Por tanto, el inicio de la reanimación es guiado por la frecuencia cardíaca, la respiración y la coloración de los recién nacidos, así como por la irritabilidad refleja y el tono muscular que presenten (Eichenwald et al., 2017). En los pacientes pediátricos, la PCR generalmente no tiene lugar de manera súbita como sucede en los adultos. Ésta puede deberse a múltiples causas. En los adultos la principal etiología es cardíaca, mientras que en los pacientes pediátricos mayoritariamente suelen tener origen respiratorio (Márquez et al., 2016). Las causas más frecuentes de PCR en los niños se presentan en la Tabla 2 (Menéndez Suso, 2014, p.252).

Tabla 2: Causas de la parada cardiorrespiratoria en la edad pediátrica

	<1 año	>1 año
Niños previamente sanos	<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de muerte súbita del lactante • Malformaciones congénitas • Complicaciones de la prematuridad • Enfermedades respiratorias • Obstrucción de la vía aérea 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismo: accidentes de tráfico, caídas, quemaduras. • Ahogamiento • Intoxicaciones
Niños previamente enfermos	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratorias: infección respiratoria, displasia broncopulmonar • Cardíacas: insuficiencia cardíaca, arritmias, crisis hipoxémicas • Circulatorias: shock séptico, anafiláctico o hipovolémico. 	

Nota: Adaptado de “Reanimación cardiopulmonar básica en pediatría”, por Menéndez Suso, 2014, Pediatría Integral.

En los niños, las enfermedades más frecuentes son las respiratorias (45-50%), seguidas de las cardíacas (10-25%), las neurológicas (10-20%) y las sepsis (10-15%) (Martín-Romo, 2012). Así mismo, Correa et al., (2012) indica que “La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta, como principales causas de muerte neonatal, el nacimiento prematuro y bajo peso al nacer, las infecciones, la asfixia (falta de oxígeno al nacer) y los traumatismos en el parto” (p.146).

Por ello, detectar la situación de PCR e instaurar lo más pronto posible la RCP es fundamental, utilizando para dicho objetivo la cadena de supervivencia. Ésta reúne los pasos necesarios para llevar a cabo una reanimación exitosa (Márquez et al., 2016).

La cadena de supervivencia intrahospitalaria pediátrica se compone de 6 eslabones (Lavonas et al., 2020):

1. Reconocimiento precoz de la situación de PCR y prevención de riesgos que pueden desencadenarla.
2. Alertar de la situación de urgencia.
3. Instaurar RCP de calidad.
4. Reanimación avanzada.
5. Cuidados post reanimación.
6. Recuperación.

En el primer escalón de la cadena de supervivencia, encontramos el reconocimiento de la PCR y su prevención. Para ello debemos detectar aquellos factores de riesgo que aumentan las probabilidades de sufrir una parada, así como, valorar los signos periparada que nos alertan de esta posible situación (Matiz et al., 2014).

En segundo lugar, el objetivo es avisar al equipo de urgencia con el fin de activar cuanto antes el tratamiento de la PCR (Márquez et al., 2016).

El tercer eslabón, es el inicio de la RCP de calidad. El comienzo de la RCP de manera temprana y efectiva es fundamental para lograr que sea exitosa y mejorar la supervivencia. En este paso, se llevará a cabo la valoración de la necesidad de RCP y se comenzará la secuencia de intervención establecida en los protocolos (Matiz et al., 2014).

En cuarto lugar, se continuará con la RCP avanzada, en la que se seguirán los pasos establecidos en los protocolos con el objetivo de revertir la situación y lograr la estabilización del paciente, recuperando la función biológica y provocando una mejora del pronóstico (Matiz et al., 2014).

El penúltimo eslabón lo constituye los cuidados post reanimación, los cuales están focalizados en detectar y poner tratamiento a la causa desencadenante de la PCR, así como en valorar y mejorar las complicaciones derivadas de esta situación con la finalidad de mejorar los resultados y la recuperación de la persona. Éstos se inician en cuanto la persona recupera la respiración y frecuencia cardíaca adecuadas (Márquez et al., 2016).

Por último, la recuperación, la cual comienza una vez que el paciente ha recibido los cuidados post reanimación y se espera que se recupere lo más pronto posible (Lavonas et al., 2020).

Figura 1: Cadena de supervivencia pediátrica intrahospitalaria.



Nota: Adaptado de “Aspectos destacados de las Guías de la American Heart Association del 2020 para RCP y ACE”, por Lavonas et al., 2020, American Heart Association.

Todos los eslabones que conforman la cadena de supervivencia son fundamentales, ya que, si alguno de estos pasos no se realiza o se hace de manera inadecuada, las posibilidades de revertir la situación y por tanto de recuperación disminuyen significativamente. Por eso, la actualización de los protocolos, así como la difusión y formación por parte de los profesionales, reducirán la mortalidad causada por la PCR (Barón et al., 2019).

Por todo ello, la resucitación cardiopulmonar (RCP) es el conjunto de acciones que tienen como finalidad revertir la PCR, realizando una serie de maniobras cuyo objetivo es mantener a la persona con vida (Acuña & Gana, 2020). La RCP se clasifica en básica y avanzada (Martínez, 2020). La reanimación cardiopulmonar básica (RCPB) no requiere el uso de materiales específicos ni medios técnicos (Barón et al., 2019). Según Martínez (2020), se define como “el conjunto de actuaciones que permiten identificar y actuar ante una PCR sin equipamiento específico hasta la llegada del personal cualificado”(p.36).

La reanimación cardiopulmonar avanzada (RCPA) requiere un equipamiento específico y es llevado a cabo por profesionales entrenados (Martínez, 2020). Márquez et al (2016) afirma que la RCPA es “un conjunto de medidas que se deben aplicar para el tratamiento definitivo de la PCR, hasta la recuperación de las funciones respiratoria y cardíaca” (p.64). La secuencia de soporte vital avanzado incluye la optimización de la vía aérea, la ventilación, el acceso vascular, la administración de fármacos y fluidos, el diagnóstico y tratamiento de las arritmias y la recuperación (Martínez, 2020).

Por todo lo mencionado anteriormente, es fundamental que los protocolos de RCP se encuentren actualizados y sean difundidos en el paritorio, haciendo posible su conocimiento por parte de todos los profesionales.

Justificación del estudio

La parada cardiorrespiratoria es un problema frecuente en todos los países del mundo, siendo una de las principales causas de muerte temprana en España. Ésta se puede presentar también en recién nacidos tras su nacimiento, teniendo una mayor incidencia en los neonatos prematuros.

La reanimación cardiopulmonar permite salvar la vida de miles de personas cada año. Por ello, ésta revisión bibliográfica se centra en la RCP en recién nacidos, ya que como futura profesional de enfermería considero fundamental conocer la evidencia actual existente

acerca de este tema, para intervenir ante esta situación de manera adecuada y con la mayor efectividad posible, con el objetivo de salvar la vida de las personas en esta etapa.

En base a todo lo anterior, el objetivo general de este estudio es determinar a través de la revisión sistemática de la literatura, el grado de evidencia y recomendación de los protocolos de reanimación en recién nacidos en la sala de partos.

2. METODOLOGÍA

2.1. *Diseño*

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica integradora entre diciembre de 2021 y febrero 2022 con el objetivo de conocer la mayor evidencia científica acerca de los protocolos de RCP de recién nacidos en la sala de partos.

2.2. *Pregunta de investigación*

La pregunta de investigación de este estudio es la siguiente: ¿Cuál es el protocolo de actuación ante una parada cardiorrespiratoria en recién nacidos en la sala de partos que requieren RCP? El desarrollo de la pregunta se formuló siguiendo la estructura PIO, que podemos ver en la tabla 3.

Tabla 3: Pregunta de investigación tipo PIO

Población	Recién nacidos en PCR
Intervención	Protocolo de RCP en neonatos
Resultados	Éxito, incidencia, evolución.

2.3. *Bases de datos, descriptores y estrategia de búsqueda*

La búsqueda bibliográfica se realizó en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scielo, Dialnet, Web of Science y SCOPUS. Además, se incluyeron manuales encontrados en la biblioteca de la Universidad de Almería.

La estrategia de búsqueda fue una combinación del lenguaje natural con el estructurado, utilizando el tesoro del Medical Subject Heading (MeSH) junto con los operadores booleanos OR Y AND. En la tabla 4 se pueden consultar los descriptores utilizados

Tabla 4: descriptores de búsqueda

<i>Descriptores en español</i>	<i>Lenguaje natural</i>	<i>Términos MeSH</i>
Recién nacido Neonato	Infant Newborn Neonate	Infant, newborn
Reanimación cardiopulmonar RCP	Cardiopulmonary resuscitation CPR	Cardiopulmonary resuscitation
Paritorio	Delivery room Delivery theatre	Delivery room

La estrategia de búsqueda utilizada fue la siguiente: (((cardiopulmonary resuscitation[MeSH Terms]) OR (cardiopulmonary resuscitation[Title/Abstract])) OR (CPR[Title/Abstract])) AND (((infant, newborn[MeSH Terms]) OR (infant[Title/Abstract])) OR (newborn[Title/Abstract])) OR (neonate[Title/Abstract])) AND (((delivery room[MeSH Terms]) OR (delivery room[Title/Abstract])) OR (delivery theatre[Title/Abstract]))

2.4. Criterios de selección

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta para este estudio han sido los siguientes:

- Artículos que tratan la reanimación cardiopulmonar neonatal y/o pediátrica.
- Vinculados con el objetivo de la revisión.
- Idioma del documento en castellano o inglés.
- Documentos publicados hace menos de 10 años.
- Poder tener acceso gratuito

Criterios de exclusión:

- Artículos cuyo estudio haya sido realizado exclusivamente en animales.
- Artículos que trataban de forma exclusiva la RCP en personas adultas.

- Publicaciones que no cumplían los objetivos de la revisión.
- Artículos duplicados en las diferentes bases de datos.

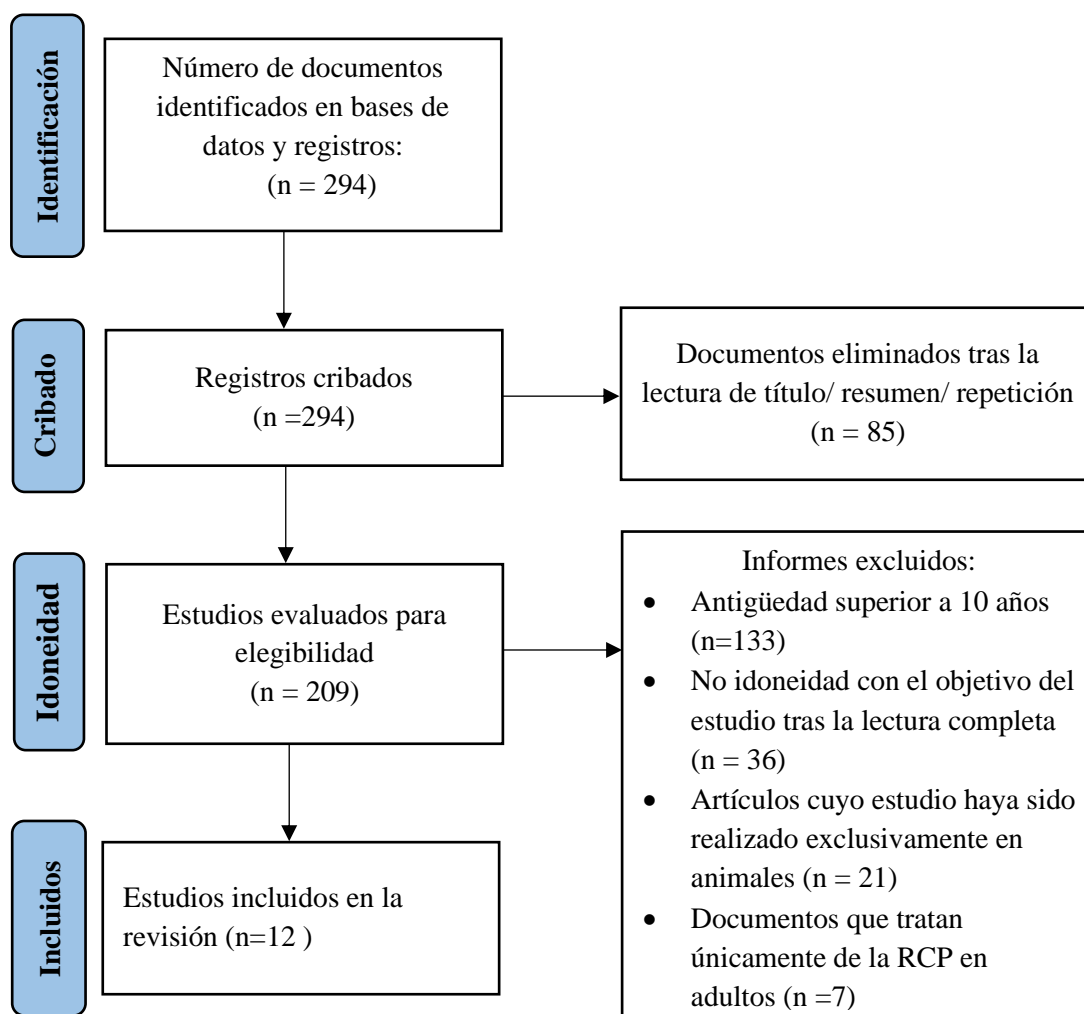
2.5. Análisis de datos

Una vez efectuada la búsqueda en las diferentes bases de datos, se llevó a cabo el proceso de análisis de datos en tres fases. Primero se realizó la lectura de títulos y resúmenes, cribando los documentos que no se ceñían a los objetivos de este estudio. Posteriormente, se llevó a cabo la lectura completa de los documentos seleccionados con el fin de elegir aquellos que se adecuaban a los criterios de selección. Una vez seleccionados los artículos que se han incluido en la revisión, se efectuó el análisis de datos de los mismos.

3. RESULTADOS

Introduciendo la estrategia de búsqueda en las bases de datos de Pubmed, Scielo, Dialnet, Web of Science y SCOPUS se identificaron un total de 294 artículos. De los documentos cribados, 85 fueron excluidos del estudio por título, resumen y/o repetición. Posteriormente, de los 209 informes restantes, 197 fueron descartados por tener una antigüedad superior a 10 años, no adecuarse al objetivo del estudio, ser realizado exclusivamente en animales y/o tratar únicamente la RCP en adultos. Finalmente, 12 documentos fueron seleccionados para llevar a cabo la revisión. En la figura 2 se muestra el flujograma de selección de artículos.

Figura 2: Flujograma de la selección de documentos



Análisis de los documentos seleccionados.

En la tabla 5, se desglosan las variables tratadas en los documentos seleccionados y los principales resultados encontrados.

4.1. Variables

4.1.1. Signos periparada

Los criterios mencionados en los artículos para iniciar RCP en recién nacidos son: frecuencia cardíaca menor de 100lpm en el 100% de los documentos, en el 92% apnea o dificultad respiratoria, en el 50% jadeo o gasping, en el 25% tono muscular reducido, en el 17% palidez y en el 17% cianosis.

4.1.2.Ventilación

En el 100% de los estudios la ventilación comienza cuando la FC era <100lpm o el RN presenta gasping o apnea, iniciándose ventilación con mascarilla facial y bolsa. En cuanto a las concentraciones de oxígeno aparecen diferencias: utilizando el 50% de los artículos una concentración de oxígeno del 21% en RN >35 semanas de gestación y del 21-30% en RN <35 semanas de gestación. La presión PIP recomendada en el 50% de los artículos es de 20-30 cmH₂O en recién nacidos a término y de 20-25 cmH₂O en recién nacidos prematuros. En cuanto a la PEEP, el 25% usa 5-6cmH₂O. En el 17% de los informes se utiliza la secuencia MR SOPA para corregir la técnica de ventilación.

4.1.3.Compresiones torácicas

En todos los documentos, el masaje cardíaco comienza cuando tras 30 segundos de ventilación efectiva, la FC es <60lpm. Utilizando en el 100% de los artículos la técnica de los dos pulgares y en el 25% de estudios la técnica de los dos dedos como segunda opción. La relación de compresiones ventilación recomendada en el 100% de los informes es la 3:1 proporcionando 90 compresiones y 30 ventilaciones en un minuto, utilizando la tasa 15:2 en PCR de etiología cardíaca en el 8% de los documentos.

4.1.4.Medicación

En cuanto a la medicación, en el 100% los informes se utiliza la adrenalina como tratamiento durante la reanimación cuando la FC continúa por debajo de 60lpm tras compresiones torácicas y ventilación adecuada. El 100% aconseja los expansores del volumen cuando la situación de parada no revierte a pesar de haber utilizado adrenalina. El bicarbonato de sodio se utiliza en el 25% de los documentos y la naloxona en el 8%.

4.1.5.Cuidados post reanimación

Respecto a los cuidados post reanimación, en el 75% de los estudios se lleva a cabo hipotermia terapéutica, en el 58% realizan control de glucemia y en el 33% se efectúa control térmico tras la RCP.

4.1.6.Situaciones especiales.

Referente a las situaciones especiales, en el 58% de documentos se contempla los recién nacidos con líquido amniótico teñido de meconio, en el 50% abordan los recién nacidos prematuros y en el 17% se consideran otras situaciones especiales.

Tabla 5: Tabla de resultados.

<i>Referencia</i>	<i>Signos periparada</i>	<i>Ventilación</i>	<i>Compresiones torácicas</i>	<i>Medicación</i>	<i>Cuidados post reanimación</i>	<i>Situaciones especiales</i>	<i>Principales resultados</i>
Zeballos et al., 2022	FC <100lpm Apnea Gasping	En cuanto a la FiO ₂ se recomienda en RN >30 SG y <30 SG sin distrés 0,21 y en RN <30 SG con distrés, empezar con 0,3. Considerar incluso 0,4 en menores.	Iniciar tras 30 s de ventilación efectiva y una FC <60lpm. Proporción compresiones-ventilación de 3:1.	Adrenalina. Expansores del volumen.	Hipotermia inducida.	RN pretérmino	Valoración inicial: ¿Tono muscular? ¿RN a término? ¿Respira o llora? Si la FC está es inferior a100lpm, presenta gasping o apnea: ventilar y monitorizar la SpO ₂ . Si persiste, corregir la técnica de ventilación y valorar la intubación. Si la FC es <60lpm comenzar compresiones torácicas junto VPP. Si no mejora, administrar adrenalina y si es necesario expansores del volumen.
Biswas et al., 2021	Cianosis Palidez Tono débil Ausencia de llanto	PIP en RNT hasta 30 cm H ₂ O y RNPT hasta 25 cm H ₂ O La concentración de O ₂ recomendada es: -RN <33 SG: 21-30%	Comenzar tras 30s de ventilación eficaz y una FC <60lpm. Utilizar la técnica de los dos pulgares.	Adrenalina. Expansores del volumen. Bicarbonato de sodio.	Control de glucosa. Hipotermia terapéutica.	Líquido amniótico teñido de meconio.	Preguntas iniciales: ¿Gestación a término? ¿Respira o llora? ¿Tono muscular? ¿Líquido amniótico claro? Apnea, jadeo o FC <100lpm: Administrar VPP y monitorizar SatO ₂ . Si no responde, corregir la técnica de ventilación. Considerar TET o ML.

	Apnea o dificultad respiratoria FC <100lpm	-RN >33 SG: 21% En RNPT que presentan dificultad respiratoria usar CPAP.	Relación compresiones-ventilación 3:1.				Si FC <60lpm: aumentar O ₂ al 100% y comenzar compresiones torácicas. Si no mejora administrar adrenalina. Si persiste considerar hipovolemia o neumotórax.
Bruckner et al., 2021	Apnea FC <100lpm	La PIP inicial máxima aconsejada en RNT es de 30 cm H ₂ O. Corregir ventilación mediante la regla MR SOPA. La concentración de O ₂ utilizada en RNT es al 21%.	Comienzan cuando la ventilación es adecuada, pero la FC es <60lpm. La tasa de compresiones-ventilación es 3:1, utilizando la técnica de los dos pulgares.	Adrenalina. Expansores del volumen.	Hipotermia terapéutica.	Líquido amniótico teñido de meconio.	Valoración inicial de la respiración y la FC. Si el neonato presenta apnea y/o FC por debajo de 100lpm: comenzar la ventilación. Considerar TET. Si la FC persiste <60lpm a pesar de una ventilación adecuada, iniciar compresiones torácicas. Si no mejora, administrar adrenalina.
(Heo et al., 2021)	FC <100lpm Apnea Jadeo	En RNPT se aconseja una PEEP de 5 cm H ₂ O. Para RNPT con dificultad respiratoria usar CPAP.	Iniciar cuando la FC sea <60lpm tras 30s de ventilación. Existen dos técnicas: la de los dos pulgares	Epinefrina Expansores del volumen	Control de glucemia. Hipotermia terapéutica.	Líquido amniótico teñido de meconio.	Valoración inicial: ¿RN pretérmino? ¿Tono muscular? ¿Llanto o respiración? FC <100lpm, jadeo o apnea: iniciar VPP. Si continúa, corregir la técnica de ventilación. Considerar TET o ML.

		<p>En cuanto a la concentración de O₂ se recomienda:</p> <p>-RN >35 SG: 21%</p> <p>-RN <35 SG: 21-30%</p>	<p>(1ª opción) y la de los dos dedos.</p> <p>La proporción compresiones-ventilación utilizada es 3:1, usando la 15:2 cuando la causa es cardíaca.</p>				<p>FC <60lpm: O₂ al 100%. Comenzar compresiones torácicas coordinadas con ventilación con una frecuencia de 3:1. Valorar la necesidad de catéter venoso umbilical.</p> <p>Si continúa la FC por debajo de 60lpm, administrar epinefrina.</p>
Perkins et al., 2021	<p>Tono reducido</p> <p>Respiración inapropiada o apnea</p> <p>FC <100lpm</p> <p>Palidez</p>	<p>Proporcionar PIP de 30cm H₂O en RNT y de 25 cm H₂O en RN <32 SG. PEEP a 5-6 cm H₂O</p> <p>O₂ en RN >35 SG: 21%</p> <p>O₂ en RN<35 SG:</p> <p>->32 SG: 21%</p> <p>-28-31 SG: 21-30%</p> <p>-<28 SG: 30%</p>	<p>Cuando la FC es <60lpm o ausente tras 30s de ventilación.</p> <p>Técnica de los dos pulgares.</p> <p>Proporcionar 3 compresiones por cada ventilación.</p>	<p>Adrenalina</p> <p>Glucosa</p> <p>Expansores del volumen</p> <p>Bicarbonato sódico</p> <p>Naloxona</p>	<p>Glucemia.</p> <p>Control térmico.</p> <p>Hipotermia terapéutica.</p>	<p>Recién nacidos prematuros</p> <p>Líquido amniótico teñido de meconio.</p>	<p>Valorar tono, respiración y FC.</p> <p>Si la respiración es inadecuada: abrir la vía aérea. Si presenta gasping o apnea, proporcionar 5 insuflaciones de VPP. Si permanece igual, corregir técnica de ventilación y considerar aspiración, ML o TET.</p> <p>Si la FC es <60lpm: realizar 3 compresiones torácicas por cada ventilación y proporcionar oxígeno al 100%. Si la FC no mejora: conseguir acceso vascular y medicación. Considerar hipovolemia, neumotórax o anomalías congénitas.</p>

Aziz et al., 2020	Apnea Jadeo FC <100lpm	Se usa una PIP máxima en RNT de 30 cm H ₂ O y de 20-25 cm H ₂ O en RNPT. Recomendaciones de O ₂ en neonatos: >35 semanas: O ₂ al 21%. < 35 semanas: O ₂ del 21 al 30%.	Cuando la FC es <60lpm tras 30s de ventilación efectiva. Se usa una tasa de 3:1 en compresiones-ventilación. Utilizar la técnica de los dos pulgares.	Epinefrina Expansores del volumen.	Hipotermia terapéutica. Estrecha vigilancia. Control de glucemia. Aumentar la temperatura en recién nacidos con hipotermia involuntaria.	Sin especificar.	Preguntas iniciales: ¿Gestación a término? ¿Buen tono? ¿Respira o llora? Si la FC es <100lpm, presenta apnea o jadeo: administrar VPP, monitorizar SpO ₂ . Si es necesario corregir la técnica de ventilación. Sopesar el uso de TET o ML. Si la FC es <60lpm: compresiones torácicas coordinadas con VPP con O ₂ al 100%. Si la FC no mejora administrar epinefrina. Valorar la presencia de hipovolemia o neumotórax.
Hosono et al., 2020	Tono muscular débil Respiración dificultosa FC <100lpm RNPT	La presión inspiratoria positiva que se recomienda en RNTP es 20-25 cm H ₂ O y en RNT es 20-30 cm H ₂ O. La concentración de O ₂ utilizada es: en mayores de 35SG aire ambiental y en <35SG 21-30%.	Iniciar tras 30s de ventilación y una FC <60lpm. Frecuencia compresiones-ventilación 3:1. Existen dos técnicas: la de los dos pulgares (primera opción)	Adrenalina Expansores del volumen Bicarbonato de sodio	Hipotermia terapéutica. Control de glucosa en sangre.	Prematuros	Preguntas iniciales: ¿Pretérmino? ¿Buena respiración? ¿Buen tono? Valorar respiración y frecuencia cardíaca. Si presenta apnea, gasping o FC <100lpm: comenzar VPP, monitorizar SpO ₂ . Si no mejora, corregir la maniobra de ventilación y considerar intubación. Si la FC es <60lpm: compresiones torácicas y VPP con una tasa de 3:1. Si no mejora, administrar adrenalina,

			y la técnica de los dos dedos.				expansores del volumen y buscar la causa de la parada.
Kenner et al., 2020	Apnea Dificultad respiratoria Jadeo Cianosis persistente FC <100lpm	Se utilizan PIP de 30-40 cm H ₂ O en RNT y de 20-25 cm H ₂ O en RNPT. La concentración de oxígeno recomendada es: -RNT: aire ambiental. RNPT: 21-30%	Iniciar tras 30s de ventilación. Existen dos técnicas: método de los dos pulgares (1ª opción) y la técnica de los dos dedos. Relación de compresiones-ventilación de 3:1	Adrenalina Expansores del volumen	Administrar líquidos, control de glucemia, termorregulación, manejo de las vías respiratorias, control de la TA, análisis, administrar antibióticos, etc.	Prematuros Anomalías congénitas, defectos en la estructura de los órganos, situaciones que afectan al corazón, etc.	Valoración inicial: ¿Gestación a término? ¿Buen tono muscular? ¿Respira o llora? Comenzar VPP ante la presencia de apnea, gasping o FC <100lpm y monitorizar SpO ₂ . Si no mejora: corregir la técnica de ventilación si es preciso y considerar TET o ML. Si la FC es <60lpm: comenzar compresiones torácicas. Si permanece igual, administrar adrenalina. Valorar la presencia de hipovolemia o neumotórax.
(Garcia-Hidalgo & Schmölzer, 2019)	FC <60lpm	Se indican concentraciones de oxígeno en aire (21%) en lugar de O ₂ al 100%	Utilizar la técnica de los dos pulgares. Se recomienda la proporción 3:1 para compresiones-ventilación.	Sin especificar.	Sin especificar.	Sin especificar.	La concentración de oxígeno recomendada para RN es el 21%. En cuanto a las compresiones torácicas se iniciarán cuando la FC sea <60lpm tras 30s de ventilación adecuada. Se utiliza la técnica de los dos pulgares, siendo la profundidad adecuada el 33% del diámetro anteroposterior del tórax.

Mariani et al., 2018	Jadeo Apnea FC <100lpm	Administrar PEEP con 5cm H ₂ O. Si la VPP no es eficaz, seguir la secuencia MR SOPA. Concentraciones de O ₂ : -RN >30 SG: 21%. -RN <30 SG: 30%.	Iniciar tras 30s de VPP efectiva y una FC <60lpm. Técnica de los pulgares. La relación compresiones-ventilación recomendada es 3:1.	Adrenalina. Expansores del volumen.	Sin especificar.	Líquido amniótico teñido de meconio.	Preguntas iniciales: ¿Gestación a término? ¿Respira o llora? ¿Buen tono muscular? Jadeo, apnea o FC <100lpm: proporcionar ventilación efectiva (VPP), monitorizar SpO ₂ preductal. Corregir la técnica de ventilación. Considerar máscara laríngea o TET. Si la FC es <60lpm: administrar O ₂ al 100%, TET y compresiones torácicas. Si la FC continúa por debajo de 60lpm administrar adrenalina.
Eichenwald et al., 2017	Apnea FC <100lpm	La concentración de O ₂ utilizada será: -RNT: 21% -RNPT <32 SG: 21-30% Se utiliza una PIP de 20 cmH ₂ O, aunque en RNT puede ser necesario hasta 30-40 cmH ₂ O.	Iniciar tras 30s de VPP eficaz. La técnica más adecuada es la de los dos pulgares, proporcionando una frecuencia de compresiones-ventilación de 3:1.	Adrenalina Expansores del volumen	Hipotermia terapéutica.	Aspiración de meconio. Shock. Fuga de aire. Prematuridad.	Valoración del recién nacido tras el nacimiento: ¿Embarazo a término? ¿Tono muscular? ¿Llora o respira? Cuando la FC sea <100lpm o presente apnea: iniciar la ventilación. Considerar TET o ML Si la FC es <60lpm tras 30s de ventilación adecuada: iniciar compresiones. Si la situación no mejora: administrar adrenalina y/o expansores del volumen.

Zeballos et al., 2017	FC <100lpm Gasping Apnea	Las concentraciones de O ₂ indicadas son: -En RNT: 21% -En neonatos <32 SG: 21-30%. Aumentar la concentración si la ventilación es efectiva pero la saturación es inadecuada.	Empezar cuando exista una FC <60lpm tras 30s de VPP adecuada. Utilizar la técnica de los dos pulgares. La proporción de compresiones de ventilación es 3:1.	Adrenalina Expansores del volumen.	Glucosa. Temperatura. Hipotermia inducida.	Prematuros Líquido teñido de meconio.	Preguntas iniciales: ¿RN a término? ¿Respira o llora? ¿Tono muscular? Si la FC es <100lpm, presenta gasping o apnea: iniciar ventilación y monitorizar la SpO ₂ . Si continúa esa FC, corregir las maniobras de ventilación y considerar intubación. Si la FC es <60lpm: iniciar masaje cardíaco coordinado con la VPP. Si la FC no mejora, administrar adrenalina. En caso de que la situación continúe, valorar la presencia de neumotórax, hipovolemia u otros diagnósticos.
-----------------------	--------------------------------	---	---	---	--	--	---

FC: frecuencia cardíaca; PIP: pico de presión inspiratoria; PEEP: presión de distensión continua al final de la espiración; VPP: ventilación con presión positiva; lpm: latidos por minuto; rpm: respiraciones por minuto; CT: compresiones torácicas; ECG: electrocardiograma; SpO₂: saturación de oxígeno; RN: recién nacido; RNT: recién nacidos a término; RNPT: recién nacidos pretérmino; O₂: oxígeno; FiO₂: fracción inspirada de oxígeno; SG: semanas de gestación; TET: intubación endotraqueal; ML: mascarilla laríngea; TA: tensión arterial; s:segundos.

4. DISCUSIÓN

Se procede al análisis de los resultados obtenidos de este estudio. El objetivo de esta revisión trata de dar respuesta al grado de evidencia y recomendación de los protocolos de reanimación en recién nacidos en la sala de partos.

Tras el nacimiento del recién nacido, los profesionales deben ayudar al neonato a la adaptación a la vida extrauterina. Esto, deberá ser realizado durante los primeros 60 segundos tras el parto, considerándose el llamado minuto de oro. Durante este minuto el recién nacido es evaluado y se valora la necesidad de reanimación (Figura 3) (Biswas et al., 2021). Si el recién nacido nace por debajo del límite de viabilidad (entre las 22 y las 24 semanas) o presenta condiciones que aumentan las posibilidades de muerte temprana o patologías severas, deben tomarse decisiones consensuadas con expertos y con los padres, debiendo individualizarse cada caso y si es necesario estableciendo un plan de cuidados paliativos para el recién nacido (Aziz et al., 2020). Varios estudios recomiendan reanimación a partir de la semana 24 (Perkins et al., 2021; Biswas et al., 2021). Sin embargo, Zeballos et al., (2022) señalan que en recién nacidos con 23 semanas deberá haber un consenso con la familia informando previamente de los riesgos de morbimortalidad, mientras que en neonatos con 22 semanas se indica un plan de cuidados paliativos, pero pueden iniciarse maniobras más activas en casos en los que las familias lo decidan o se encuentren cercanos a las 23 semanas de gestación.

Por otro lado, Aziz et al. (2020) destacan que, en todos los partos debe haber presente al menos una persona capaz de iniciar la reanimación y proporcionar ventilación con presión positiva (VPP). Antes del nacimiento, se deben valorar los factores de riesgo del recién nacido para formar un equipo adecuado. En caso de identificar un nacimiento de riesgo, se deben consensuar las intervenciones y repartir las responsabilidades. En esta misma línea, Mariani et al. (2018) coinciden que durante el minuto de oro se deben realizar los pasos iniciales, valorar al recién nacido e iniciar la ventilación si es necesario. Estos pasos iniciales consisten en proporcionar calor y favorecer que el recién nacido mantenga la temperatura corporal, secar, quitar las toallas húmedas, abrir la vía aérea colocando la cabeza con una ligera extensión y aspirar las secreciones en aquellos neonatos que lo precisen. Estos pueden llevarse a cabo mientras el recién nacido realiza piel con piel con la madre y antes del pinzamiento del cordón umbilical.

Temperatura

Varios estudios (Heo et al., 2021; Biswas et al., 2021; Aziz et al., 2020) señalan que la temperatura del recién nacido debe ser monitorizada y registrada tras el nacimiento, teniendo que estar los valores entre 36,5 y 37,5°C, evitando la hipertermia (más de 38°C) y la hipotermia (menos de 36°C) ya que se asocia a mayor riesgo de sufrir complicaciones, excepto cuando se instaure la hipotermia terapéutica. Para favorecer el mantenimiento de la temperatura del neonato podemos aumentar la temperatura ambiental del paritorio, utilizar colchones térmicos, toallas precalentadas, calor radiante, entre otros elementos. (Hosono et al., 2020; Heo et al., 2021; Biswas et al., 2021). El uso de colchones exotérmicos puede ayudar a evitar la hipotermia en recién nacidos prematuros (Aziz et al., 2020). Así mismo, Perkins et al., (2021) añaden que los recién nacidos con menos de 32 semanas de gestación deben colocarse al nacer sobre una envoltura o bolsa de polietileno sin secar, dejando descubierta la cara.

Valoración inicial

Autores como Heo et al., (2021) destacan en su estudio que durante el minuto de oro debemos responder tres preguntas iniciales: ¿Gestación a término? ¿Respira o llora? ¿Buen tono muscular? Teniendo en cuenta también si el líquido amniótico está teñido de meconio. Perkins et al., (2021) enfatizan que esta evaluación inicial se realiza antes de cortar el cordón umbilical. Para ello, observaremos el tono muscular, color, respiración y frecuencia cardíaca del recién nacido. Esta valoración nos permitirá identificar si el recién nacido requiere soporte e incluso reanimación. La frecuencia cardíaca y la respiración debe ser valorada regularmente para identificar una adecuada adaptación del recién nacido.

Otra de las evaluaciones empleadas es el test de Apgar, escala utilizada para identificar el estado del neonato y obtener información sobre cómo se encuentra el recién nacido (Hosono et al., 2020). Además, Kenner et al., (2020), añaden que mientras evaluamos al recién nacido podemos aprovechar para realizar estimulación táctil secando al bebé y frotando los pies, el tronco o la espalda. No deben utilizarse otros métodos más agresivos de estimulación. No dedicar más de 30 segundos en estimular al recién nacido.

Centrándonos en el tono muscular, Perkins et al., (2021) señalan que, un neonato hipotónico puede ser susceptible de requerir reanimación. Así mismo, el color nos permite

ver si está teniendo una adecuada oxigenación, siendo la palidez en el recién nacido un indicador de shock o hipovolemia, debiendo intervenir para corregir la situación, mientras que la cianosis puede ser complicado reconocerla. Del mismo modo, cuando valoramos la frecuencia respiratoria del recién nacido, debemos atender a diversos parámetros: profundidad, frecuencia, simetría y el esfuerzo respiratorio, pudiendo ser adecuado, anormal cuando presenta jadeo o quejido o ausente (Mühlhausen M. & González B., 2016). Por otro lado, Weiner et al., (2016) destaca que la frecuencia cardíaca se determina mediante un auscultación o pulsioxímetro, pudiendo utilizar un electrocardiograma para valorarla de forma continua. Si la FC es >100 lpm, consideramos que la adaptación del neonato es satisfactoria.

Manejo del cordón umbilical

En cuanto al manejo del cordón umbilical tras el nacimiento, en el caso de los neonatos que no precisan reanimación o estabilización, varios estudios como el realizado por Kenner et al., (2020) y Biswas et al., (2021) recomiendan realizar el pinzamiento del cordón pasados los primeros 30 segundos tras el nacimiento, siendo beneficioso hacerlo más tarde. Cuando se necesiten medidas de reanimación y control térmico, se retrasará el pinzamiento del cordón cuando sea posible empezar las maniobras sin llevarlo a cabo. En neonatos con más de 28 semanas de gestación en los que no es posible el pinzamiento tardío del cordón, se puede ordeñar el cordón umbilical (Perkins et al., 2021). Sin embargo, Zeballos et al., (2022) resalta que en recién nacidos menores de 28 semanas no se aconseja el ordeño del cordón umbilical. Y en esta misma línea, Mariani et al., (2018) indica que en recién nacidos a término se recomienda retrasar su pinzamiento al menos 60 segundos tras el nacimiento y en prematuros se aconseja hacerlo cuando hayan pasado al menos 30 segundos, siendo lo ideal realizar la ligadura del cordón umbilical después del inicio de la respiración. Por último, varios autores coinciden que el cordón umbilical deberá pinzarse inmediatamente tras el nacimiento en casos en los que la circulación placentaria no se encuentre intacta, como puede ser en el desprendimiento de placenta y placenta previa o desgarro del cordón umbilical (Aziz et al., 2020; Mariani et al., 2018).

Estabilización inicial

Si todos los parámetros son normales, no requiere reanimación. En este caso, será entregado a la madre para realizar contacto piel con piel. Continuaremos evaluando

constantemente al recién nacido para ver cómo es su evolución (Mühlhausen & González, 2016).

En el caso de que alguno de los parámetros evaluados no sea normal, se colocará en la cuna de reanimación y procederemos a la estabilización inicial. Weiner et al., (2016) resaltan que la estabilización inicial debe ser llevada a cabo en los primeros 30 segundos tras el nacimiento, realizando los siguientes pasos: situar bajo una fuente de calor radiante, secar con una toalla y realizar estimulación táctil, colocar la cabeza en posición de olfateo y permeabilizar la vía aérea, aspirar secreciones sólo en los casos en los que se sospeche obstrucción de la vía aérea y secar y estimular mediante palmadas suaves en los pies o frotando la espalda. Sin embargo, Martínez (2020) apunta que en niños la apertura de la vía aérea se realiza aplicando la maniobra frente-mentón con una extensión moderada del cuello. Tras la estabilización inicial, realizamos una 2ª valoración del recién nacido donde se evalúa la frecuencia cardíaca y la respiración, que se comprueban cada 30 segundos durante la reanimación. (Mühlhausen M. & González B., 2016).

Ventilación

Si tras la estimulación y valoración, el neonato no logra obtener una respiración adecuada y/o la FC no aumenta o disminuye tras el nacimiento, comenzaremos soporte ventilatorio. Biswas et al., (2021) y Perkins et al., (2021) valoran que, ante la presencia de una frecuencia cardíaca menor de 100 latidos por minuto, apnea, respiración inadecuada o gasping, iniciar VPP lo más pronto posible, siendo lo ideal comenzar en los primeros 30 segundos. La administración de VPP efectiva es fundamental para que la reanimación de un recién nacido sea exitosa (Heo et al., 2021; Aziz et al., 2020). En este sentido, Kenner et al., (2020) relatan que para proporcionar VPP se utiliza mascarilla facial tapando nariz y boca del tamaño adecuado para el neonato para lograr un buen sellado, conectada a un dispositivo que permita administrar VPP y en los recién nacidos pretérmino que respiran de forma espontánea pero que presentan dificultad respiratoria, contemplar el uso de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP). De hecho, como apunta Zeballos et al., (2022), las presiones de inspiración (PIP) utilizadas en recién nacidos a término debe ser entre 25-30 cmH₂O y en recién nacidos pretérmino de 20-25 cmH₂O, aconsejándose emplear una PEEP de 5-7 cmH₂O. Sin embargo, Perkins et al., (2021) recomienda iniciar directamente con una PIP de 30 cmH₂O en recién nacidos a término y

de 25 cmH₂O en recién nacido prematuros con menos de 32 semanas de gestación y una PEEP de 5-6 cmH₂O.

Zeballos et al., (2022) sugieren que en recién nacidos con más de 35 semanas de gestación se utiliza una concentración de oxígeno del 21%. En recién nacidos por debajo de esta edad gestacional, pero con más de 30 o con menos de 30 semanas de gestación pero sin distrés respiratorio, se utiliza una concentración de oxígeno del 21%. En caso de recién nacidos con menos de 30 semanas que presenta distrés se utiliza una concentración de oxígeno del 30%. En menores de 28 semanas de gestación, se usa al 30% pudiendo aumentarse al 40% en edades más extremas. Sin embargo, Perkins et al (2021) indican que en recién nacidos con más de 35 semanas se utiliza aire ambiente (21%), mientras que en los recién nacidos prematuros con menos de 35 semanas encontramos diferencias: en neonatos con más de 32 semanas al 21%, de 28-31 semanas oxígeno del 21-30% y en recién nacidos con menos de 28 semanas una concentración del 30%. Sin embargo, Martínez (2020) y Choi et al., (2021) coinciden que durante la RCP pediátrica se administra una concentración de oxígeno del 100%.

En relación a todo lo anterior, varios de los estudios apuntan que la frecuencia de insuflaciones aportada a los recién nacidos durante la ventilación es de 40-60 insuflaciones por minuto, el tiempo inspiratorio durante la ventilación tiene que ser igual o inferior a 1 segundo y se destaca reevaluar al neonato cada 30 segundos (Zeballos et al., 2022; Biswas et al., 2021; Aziz et al., 2020).

Se recomienda la utilización del electrocardiograma durante la reanimación de recién nacidos para medir de manera rápida y precisa la frecuencia cardíaca (Aziz et al., 2020). Así mismo, utilizar pulsioximetría durante la RCP ya que la saturación de oxígeno se monitorizará en todos los recién nacidos que indiquen necesidad de reanimación (Zeballos et al., 2017). Según Eichenwald et al., (2017), para que la monitorización de la pulsioximetría sea más fiable, se aconseja que se tome en un punto preductal, como puede ser la extremidad superior derecha. Por ello, Kenner et al., (2020), Mariani et al., (2018) y Frenzl & Urman, (2017) apuntan que la saturación preductal en el recién nacido es recomendable que se encuentre en el primer minuto de vida en torno al 60-65%, a los 5 minutos alrededor del 80-85% y a los 10 minutos en un 85-95%.

Según Perkins et al., (2021), una frecuencia cardíaca lenta o la ausencia de movimiento del tórax puede alertarnos de una obstrucción de la vía aérea, una presión inspiratoria y volumen insuficiente o una ventilación inadecuada. En este mismo sentido, Mariani et al., (2018) y Brucker et al., (2021) señala que se debe aplicar la secuencia MR SOPA para corregir la técnica de ventilación: M (ajustar mascarilla facial), R (reposicionar la cabeza), S (succionar secreciones si es necesario), O (abrir la vía oral), P (aumentar PIP de 5-10 cmH₂O pudiendo alcanzar como máximo hasta 40 cmH₂O) y A (considerar una vía aérea alternativa). Entre esos pasos se debe proporcionar ventilación y valorar el movimiento del pecho. Sin embargo, Kenner et al., (2020) y Mühlhausen & González (2016) resaltan que la aspiración de rutina no se aconseja en los recién nacidos. Sólo se llevará a cabo cuando se sospeche obstrucción de las vías respiratorias mediante un catéter de succión de 8-10F usando una presión negativa menor de 100 mmHg durante no más de 5 segundos.

Unido a los hallazgos anteriores, Perkins et al., (2021) enfatiza que podemos considerar el uso de la intubación traqueal cuando la ventilación sea inadecuada tras la corrección de la técnica de ventilación proporcionada mediante mascarilla facial, para obtener una vía aérea más segura tras la prolongación de la reanimación, para acabar con una obstrucción traqueal al succionar secreciones, cuando comiencen las compresiones torácicas y en situaciones especiales como pueden ser la hernia diafragmática o el uso de surfactante. Se debe elegir el tamaño del tubo endotraqueal que mejor se adapte al recién nacido con el objetivo de evitar fugas y traumatismos en el tracto respiratorio. Por otro lado, Zeballos et al., (2022) añade que en cuanto a la mascarilla laríngea, se puede valorar su uso en neonatos con más de 34 semanas de gestación (en torno a 1500-2000g). Se contempla cuando tras el uso de la mascarilla facial para proporcionar ventilación, ésta es inadecuada o en casos en los que no pueda realizarse la intubación o no sea segura.

Compresiones torácicas

Si tras 30 segundos de ventilación efectiva, la frecuencia cardíaca se encuentra por debajo de 60lpm, comenzar compresiones torácicas. Según el estudio realizado por Garcia-Hidalgo & Schmölzer (2019), la técnica utilizada es la de los dos pulgares con una frecuencia de 3 compresiones por cada ventilación, proporcionando 90 compresiones y 30 insuflaciones sincronizadas en un minuto. Se recomienda la técnica de los dos pulgares frente a la técnica de los dos dedos, ya que la primera se relaciona con una mejor presión

arterial y menos cansancio por parte del proveedor de compresiones. En comparación con lo anterior, Ong et al., (2020) en su estudio apuntan que la técnica de compresión realizada en niños de 1 a 12 años será con el talón de una mano y en mayores de 12 años se emplea el talón de una mano con la otra mano encima. Durante las compresiones se ejerce presión sobre el tercio inferior del esternón comprimiendo un tercio del diámetro anteroposterior del tórax (Bruckner et al., 2021; Garcia-Hidalgo & Schmölzer, 2019; Aziz et al., 2020). Cuando se sospecha que la causa de la parada es cardíaca, se puede utilizar una proporción de compresiones-ventilación de 15:2 (Mühlhausen & González, 2016). Sin embargo, Martínez (2020) enfatiza que las compresiones torácicas se realizan con una proporción de 15:2 en lactante y niños y de 30:2 en adultos y con una profundidad de 4 cm en lactantes, 5 cm en niños y 6 cm en adultos, siguiendo un ritmo de 100-120 compresiones por minuto logrando una adecuada expansión del tórax tras cada compresión.

Una vez que comienzan las compresiones, el oxígeno se aumenta al 100%. Posteriormente, Zeballos et al., (2022). destaca que se deberá tener en cuenta los valores obtenidos de la saturación de oxígeno para hacer el ajuste de éste. Y si la situación de parada no revierte, considerar la necesidad de obtener acceso vascular y el uso de medicación (Perkins et al., 2021).

Acceso vascular y medicación

Referente al acceso vascular, Perkins et al., (2021) y Aziz et al., (2020) indican que en los recién nacidos que precisan reanimación puede ser difícil obtener acceso venoso periférico, siendo la vena umbilical la primera opción. Si no es posible obtener acceso intravenoso, se recomienda utilizar la vía intraósea. Sin embargo, Martínez (2020) indica que en los niños las venas periféricas son la primera opción, utilizándose la vía intraósea si no es posible la anterior.

En lo que respecta a la medicación, administramos adrenalina si tras 30 segundos de ventilación adecuada y compresiones torácicas, la frecuencia cardíaca es menor de 60 lpm. Según los estudios analizados la vía preferida es la intravenosa o la intraósea empleando una dosis de 0,1-0,3 ml/kg de una concentración 1:10000 (1000mcg en 100ml). Mientras se obtiene el acceso vascular se puede usar la vía endotraqueal empleando dosis de 0,05-0,1 mg/kg. Repetir la dosis de adrenalina cada 3-5 minutos si la frecuencia cardíaca permanece por debajo de 60lpm (Heo et al., 2021; Hosono et al.,

2020; Biswas et al., 2021; Kenner et al., 2020). En el estudio realizado por Perkins et al., (2021) añadieron que, si la reanimación se prolonga, se puede utilizar glucosa por vía intravenosa o intraósea con una dosis de 250 mg/kg en bolo para reducir la posibilidad de hipoglucemia. Sin embargo, Martínez (2020) y Ong et al., (2020) enfatizan el uso de la amiodarona en niños con fibrilación ventricular o taquicardia ventricular refractarias con dosis de 5 mg/kg tras la tercera desfibrilación.

Respecto al uso de los expansores del volumen, Perkins et al., (2021) y Kenner et al., (2020) resaltan que se utilizan cuando se sospecha pérdida sanguínea o shock que no mejora con la reanimación. La vía de administración es la intravenosa o la intraósea usando una dosis de 10 ml/kg de sangre del grupo O⁻ o cristaloides isotónicos durante 5-10 minutos (Heo et al., 2021; Aziz et al., 2020). La primera opción a la hora de administrar expansores del volumen para reponer líquidos es solución salina al 0,9% (Eichenwald et al., 2017; Biswas et al., 2021).

Para revertir la acidosis intracardiaca cuando la reanimación se prolongue, se puede valorar el uso de bicarbonato sódico. La vía de administración es intravenosa o intraósea empleando una dosis de 1-2 mmol/kg administrando lentamente de bicarbonato sódico (Perkins et al., 2021). Sin embargo, Kenner et al., (2020) y Frenzl & Urman (2017) no recomienda el uso del bicarbonato de sodio en la sala de partos por su falta de eficacia. Además, Loomba et al., (2019) afirma que su uso se relaciona con una mayor mortalidad.

En caso de neonatos que continúan apneicos pero con buen gasto cardíaco tras una reanimación adecuada, se puede usar naloxona intramuscular con una dosis inicial de 200mcg cuando hay evidencia de que la madre ha consumido opioides, realizando posteriormente un seguimiento ya que los resultados pueden ser transitorios (Perkins et al., 2021). En cambio, otros autores como Kenner et al., (2020) y Mariani et al., (2018) no recomiendan el uso de la naloxona debido a la falta de evidencia sobre su efectividad y seguridad en recién nacidos.

Por otro lado, en la RCP en niños que presentan taquicardia ventricular sin pulso o fibrilación ventricular, se llevará a cabo desfibrilación (Choi et al., 2021). Ong et al., (2020) resalta que en el primer choque se emplea 2-4 J/kg, mientras que en choques posteriores se utilizan 4 J/kg pudiendo aumentar hasta un máximo de 10 J/kg o dosis de adulto, utilizando en niños menores de 8 años atenuadores de energía si es posible.

Cuidados post reanimación

Una vez que el recién nacido recupera la respiración y la circulación adecuada, iniciaremos los cuidados post reanimación, realizando una continua vigilancia y atención adecuada. Se deben controlar los niveles de glucosa periódicamente, evitando tanto la hipoglucemia como la hiperglucemia (Perkins et al., 2021). Zeballos et al., (2017) definen el límite más bajo de glucemia en 60 mg/dl por sus efectos adversos, siendo el objetivo mantenerla entre 47 y 150 mg/dL

En cuanto a la temperatura del recién nacido, debe oscilar entre 36,5 y 37,5 °C. Si no se va a realizar hipotermia terapéutica, recalentar si la temperatura se encuentra por debajo de dichos valores. Actualmente, el estudio realizado por Perkins et al., (2021) resalta que en neonatos reanimados con evidencia de riesgo de sufrir encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI) moderada o grave, se contempla el uso de la hipotermia terapéutica, induciendo la temperatura a 33-34°C durante 72 horas. Para asegurar que existe riesgo de EHI, se realizan una serie de pruebas entre las que se encuentra examen neurológico y gases en sangre del cordón umbilical. Además, Aziz et al., (2020) y Biswas et al., (2021) apuntan que se recomienda en neonatos con 36 semanas de gestación o más. Sin embargo, Zeballos et al., (2022) aconsejan la hipotermia terapéutica a partir de las 35 semanas pudiendo utilizarse a partir de las 34 semanas en casos individualizados, aunque no hay evidencia del beneficio a largo plazo en dichos recién nacidos. En este sentido, estos mismos autores añaden que el beneficio protector de la hipotermia terapéutica a nivel neurológico es tiempo dependiente, se debe comenzar antes de las 6 horas de vida, siendo muy beneficioso cuando se inicia antes de las 3 horas, especialmente en los neonatos más graves (Zeballos et al., 2017).

Por último, en recién nacidos en los que se han realizado todos los pasos de la reanimación y a pesar de ello no hay respuesta tras 20 minutos de procedimiento, se debe evaluar con el equipo y la familia el cese de las medidas de reanimación, debiendo individualizarse cada decisión en función de la patología fetal, edad gestacional y factores perinatales (Biswas et al., 2021; Zeballos et al., 2022; Brucker et al., 2021).

Situaciones especiales

En relación las situaciones especiales que nos podemos encontrar en neonatos, estudios actuales como el de Perkins et al., (2021), resaltan que a los recién nacidos con menos de

32 semanas de gestación se recomienda taparlos con cobertura de polietileno (excepto la cara), sin secar y usar calor radiante. Estos neonatos es posible que requieran medidas especiales para prevenir la hipotermia, como puede ser aumentar la temperatura ambiente, utilizar un gorro para la cabeza, toallas calientes y colchón térmico. Para los bebés que necesitan asistencia respiratoria, si es posible, utilizar gases respiratorios calentados y humidificados (Figura 4). Sin embargo, Bruckner et al., (2021) apunta en bebés con líquido amniótico teñido de meconio no se debe realizar intubación ni aspiración de secreciones de forma rutinaria, se realizará únicamente en aquellos recién nacidos que no se encuentren vigorosos y que presenten signos de obstrucción de la vía aérea, siguiendo de ésta manera el algoritmo utilizado para los recién nacidos con líquido amniótico normal. Así mismo, en estos casos debe haber al menos un miembro especializado en RCP avanzada.

Limitaciones

El desarrollo de estudios en recién nacidos es limitado debido a lo vulnerables que son, lo que implica que el desarrollo de nuevas prácticas y su implantación sea complicado, realizándose la mayor parte de los estudios en animales y maniqués. De acuerdo con lo anterior, es difícil obtener un tamaño muestral suficiente y realizar novedades garantizando no causar daño alguno, por lo que llevar estudios en esta edad es muy complejo. Todo ello, dificulta comprobar la verdadera efectividad de técnicas, materiales y fármacos y, por tanto, su incorporación en los protocolos de reanimación cardiopulmonar.

Por otro lado, hay cierta limitación en cuanto a la formación que presentan los profesionales en el momento de detectar una parada cardiopulmonar e iniciar RCP, ya que no todos presentan las competencias y aptitudes necesarias para la misma.

Futuras líneas de investigación

En primer lugar, aún es necesario obtener más evidencia que determine en que semana de gestación se encuentra el límite de viabilidad para iniciar RCP en neonatos. Así mismo, serían necesarios el desarrollo de estudios acerca de los fármacos utilizados, ya que aún no hay un consenso claro sobre el uso de algunos medicamentos. Por otro lado, sería conveniente el desarrollo de investigaciones donde se indague en la hipotermia terapéutica, proporcionando las complicaciones a corto y largo plazo, la realización de la

práctica y la semana más indicada en la que se puede comenzar el tratamiento. También es preciso investigar sobre el manejo del cordón umbilical en el recién nacido, conociendo en qué momento es necesario realizar el pinzamiento y los beneficios de retrasar dicho procedimiento.

Por último, se podría indagar sobre el uso de técnicas de aprendizaje entre la que podemos encontrar la simulación, para permitir que los profesionales adquieran las competencias necesarias para llevar a cabo RCP eficaz.

5. CONCLUSIONES

Durante la reanimación cardiopulmonar, se llevan a cabo una serie de eslabones cuyo objetivo final es lograr la recuperación de la circulación y respiración espontánea. Entre ellos se considera fundamental llevar a cabo una adecuada valoración materna, placentaria y fetal que permita la identificación de los múltiples factores de riesgo que pueden desencadenar en una parada cardiorrespiratoria, así como la detección de los signos que nos alertan de la presencia de ésta y el inicio de la reanimación. Además, en la reanimación neonatal la ventilación adquiere especial importancia, debido a la implicación que tienen los problemas respiratorios como principal causa de la parada cardiorrespiratoria a esta edad. Aún no existe un consenso sobre la indicación de algunos fármacos, por lo deberán desarrollarse futuros estudios centrados en esta línea de investigación.

Dado que la reanimación cardiopulmonar permite salvar la vida de miles de personas cada año, entre ellas, la de recién nacidos, es imprescindible que los protocolos se revisen y actualicen con regularidad, además de ser difundidos a todos los profesionales. Del mismo modo, es fundamental la formación de todos los trabajadores, así como la adquisición de los conocimientos y las competencias necesarias para actuar adecuadamente ante la presencia de un recién nacido en situación de parada, ya que de esto va a depender su supervivencia y las posibles secuelas.

BIBLIOGRAFÍA

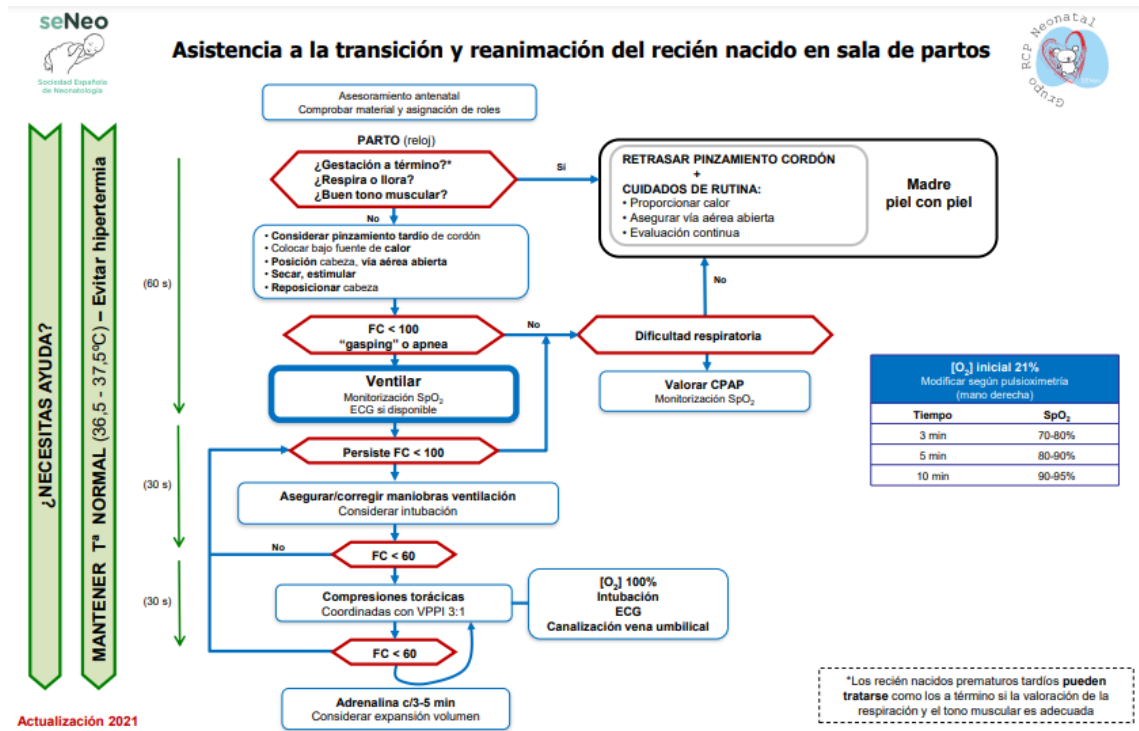
- Acuña, D., & Gana, N. (2020). *Manual de RCP Básico y Avanzado - Escuela de Medicina - Facultad de Medicina*. <https://medicina.uc.cl/publicacion/manual-de-rcp-basico-y-avanzado/>
- Aziz, K., Lee, C. H. C., Escobedo, M. B., Hoover, A. v., Kamath-Rayne, B. D., Kapadia, V. S., Magid, D. J., Niermeyer, S., Schmölzer, G. M., Szyld, E., Weiner, G. M., Wyckoff, M. H., Yamada, N. K., & Zaichkin, J. (2020). Part 5: Neonatal Resuscitation 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*, *147*(Suppl 1). <https://doi.org/10.1542/PEDS.2020-038505E>
- Barón Esquivias, G., Buforn Galiana, A., Caballero Oliver, A., Calvo Macías, C., Cárdenas Cruz, A., Carmona Molina, M. P., Carrasco Pecci, C., Castro Jiménez, R. Á., Conejo Fernández, A. J., Cuevas Paz, J., Díaz Castellanos, M. Á., Fernández de Simón Armela, A., Fonseca del Pozo, F. J., de la Fuente Martos, C., García Alcántara, Á., Hidalgo Urbano, R., Jiménez Moral, G., Lara Aguayo, P., Lopera Lopera, E., ... de la Torre Prados, M. V. (2019). *Soporte Vital Básico y Desfibrilación Externa Automatizada (DEA)*. 4ª edición.
- Biswas, A., Ying, S. K., Yip, W. Y., Kader, K. B. A., Kong, J. Y., Ee, K. T. T., Baral, V. R., Chinnadurai, A., Quek, B. H., & Yeo, C. L. (2021). Singapore Neonatal Resuscitation Guidelines 2021. *Singapore Medical Journal*, *62*(8), 404–414. <https://doi.org/10.11622/SMEDJ.2021110>
- Bruckner, M., Lista, G., Saugstad, O. D., & Schmölzer, G. M. (2021). Delivery room management of asphyxiated term and near-term infants. *Neonatology*, *118*(4), 487–499. <https://doi.org/10.1159/000516429>
- Choi, Y. H., Kim, D. K., Kang, E. K., Kim, J. T., Na, J. Y., Park, B., Yeom, S. R., Oh, J. S., Lee, J., Jhang, W. K., Jeong, S. I., Jung, J. H., Choi, J. Y., Park, J. D., & Hwang, S. O. (2021). 2020 Korean Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation. Part 7. Pediatric advanced life support. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, *8*(S), S81–S95. <https://doi.org/10.15441/CEEM.21.027>
- Consolini, D. M. (2019). *Evaluación y atención del recién nacido normal - Pediatría - Manual MSD versión para profesionales*. <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/pediatr%C3%ADa/el-cuidado-de-los-reci%C3%A9n-nacidos-y-los-lactantes/evaluaci%C3%B3n-y-atenci%C3%B3n-del-reci%C3%A9n-nacido-normal>
- Correa Arango, A., Gómez Álvarez, A., Paz Velilla, A., Hernández Montoya, A. M., Rubiano Escobar, A. M., Pulgarín Torres, Á. M., Mantilla Toloza, C., Vallejo Bocanumen, C. E., Tamayo Múnera, C., Múnera Betancur, C. A., Neira Velásquez, C. M., Garavito, D., Echevarri Patiño, E. A., Velásquez V., E. Ma., Gómez Vanegas, G. O., Rodríguez, G., Maya Cuartas, J. A., Castro Canoa, J., Torres Castillo, J. I., ... Bustos Martínez, Y. F. (2012). *Guías Básicas de Atención Médica Prehospitalaria*. Editorial Universidad de Antioquía. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/GT/Guia-medicas-atencion-prehospitalaria.pdf>
- Eichenwald, E. C., Hansen, A. R., Martin, C. R., & Stark, A. R. (2017). *Manual de Neonatología*. ProQuest Ebook Central - Reader. <https://ebookcentral--proquest--com.ual.debiblio.com/lib/bual-ebooks/reader.action?docID=6359431>
- Fernández Rodríguez, B., & Ureta Velasco, N. (2019). *Test de Apgar | EnFamilia*. <https://enfamilia.aeped.es/edades-etapas/test-apgar>
- Frendl, G., & Urman, R. D. (2017). *Cuidados intensivos de Bolsillo*. ProQuest Ebook Central - Reader. <https://ebookcentral--proquest--com.ual.debiblio.com/lib/bual-ebooks/reader.action?docID=6359476&ppg=374>

- García-Hidalgo, C., & Schmölzer, G. M. (2019). Chest Compressions in the Delivery Room. *Children (Basel, Switzerland)*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/CHILDREN6010004>
- Heo, J. S., Kim, S. Y., Park, H. W., Choi, Y. S., Park, C. W., Cho, G. J., Oh, A. Y., Jang, E. K., Kim, H. S., Kim, A. R. E., & Hwang, S. O. (2021). 2020 Korean Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation. Part 8. Neonatal resuscitation. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*, 8(S), S96–S115. <https://doi.org/10.15441/CEEM.21.028>
- Hosono, S., Tamura, M., Isayama, T., Sugiura, T., Kusakawa, I., Ibara, S., Ishikawa, G., Okuda, M., Sekizawa, A., Tanaka, H., Masaoka, N., Morizane, M., Arahori, H., Kabe, K., Kubo, M., & Wada, M. (2020). Summary of Japanese Neonatal Cardiopulmonary Resuscitation Guidelines 2015. *Pediatrics International*, 62(2), 128–139. <https://doi.org/10.1111/PED.14055>
- Kenner, C., Altimier, L. B., & Boykova, M. v. (2020). Comprehensive Neonatal Nursing Care. *Comprehensive Neonatal Nursing Care*. <https://doi.org/10.1891/9780826139146>
- Lavonas, E. J., Magid, D. J., Aziz, K., Berg, K. M., Cheng, A., Hoover, A. v., Mahgoub, M., Panchal, A. R., Rodríguez, A. J., Topjan, A. A., & Sasson, C. (2020). *Hghlghts_2020ECCGuidelines_LR_ESXM*.
- Loomba, R. S., Mubbasheer, A., Abdulkarim, M., Villarreal, E. G., & Flores, S. (2019). Use of Sodium Bicarbonate During Pediatric Cardiac Admissions with Cardiac Arrest: Who Gets It and What Does It Do? *Children 2019, Vol. 6, Page 136, 6(12)*, 136. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN6120136>
- Lowdermilk, D. L., Perry, S. E., Cashion, M. C., Alden, K. R., & Olshansky, E. (2020). Cuidados en enfermería materno-infantil. In *Elsevier* (Vol. 12). <https://www.elsevier.com/books/cuidados-en-enfermeria-materno-infantil/lowdermilk/978-84-9113-779-5>
- Mariani, G., Rabasa, C., Bossi, L., Pardo, A., Berazategui, J. P., Capelli, C., Castro, A., Gutiérrez, S., Meritano, J., Molina, R., Pérez, G., Santos, P., & Szyld, E. (2018). Actualización en reanimación cardiopulmonar neonatal Área de Trabajo de Reanimación Neonatal – Comité de Estudios Feto-neonatales (CEFEN). *Archivos Argentinos de Pediatría*, 116(03). <https://doi.org/10.5546/aap.2018.s59>
- Márquez Hernández, V., Antequera Raynal, L. H., Gutiérrez Puertas, L., & Hernández Padilla, J. M. (2016). *Soporte vital básico y avanzado: basado en las recomendaciones ERC-2015*. Editorial Universidad de Almería. <https://elibro--net.ual.debiblio.com/es/lc/ual/titulos/44563>
- Martínez Mejías, A. (2020). *Reanimación cardiopulmonar básica y avanzada pediátrica*. www.aeped.es/protocolos/
- Martín-Romo Mejías, J. (Coord.). (2012). *Reanimación cardiopulmonar neonatal y pediátrica*. Editorial ICB. <https://elibro--net.ual.debiblio.com/es/lc/ual/titulos/105460>
- Matiz, S., Ariza, C., & Santander, D. (2014). Basic pediatric cardiopulmonary resuscitation-practical implementation of 2010 guidelines. *Revista Colombiana de Cardiología*, 21(6), 419–427. <https://doi.org/10.1016/J.RCCAR.2014.06.004>
- Menéndez Suso, J. J. (2014). Reanimación cardiopulmonar básica en pediatría. *Integral*, XVIII(4), 252–260.
- Mühlhausen M., G., & González B., A. (2016). *Manual de Neonatología*. Editorial Universidad de Chile. http://www.manuelosces.cl/BNN/gpc/Manual%20Neo_H.SnJose_2016.pdf
- Ong, G. Y. K., Ngiam, N., Tham, L. P., Mok, Y. H., Ong, J. S. M., Lee, K. P., Ganapathy, S., Chong, S. L., Pek, J. H., Chew, S. Y., Lim, Y. C., Shen, G. Q., Kua, J., Tan, J., & Ng, K. C. (2020). Singapore paediatric resuscitation guidelines 2021. *Singapore Medical Journal*, 62(8), 372–389. <https://doi.org/10.11622/SMEDJ.2021107>

- Perkins, G. D., Graesner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., van de Voorde, P., Madar, J., Zideman, D., Mentzelopoulos, S., Bossaert, L., Greif, R., Monsieurs, K., Svavarsdóttir, H., Nolan, J. P., Boccuzzi, A., Böttiger Roman Burkart, B., Carli, P., Cassan, P., ... Lopez Mesa, F. (2021). *European Resuscitation Council Guidelines 2021 Resumen ejecutivo TRADUCCIÓN OFICIAL DEL CONSEJO ESPAÑOL DE RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR (CERCP) Grupo de traductores del CERCP para el presente documento*. <https://erc.edu/about>
- Perlman, J. M., Wyllie, J., Kattwinkel, J., Wyckoff, M. H., Aziz, K., Guinsburg, R., Kim, H. S., Liley, H. G., Mildenhall, L., Simon, W. M., Szyld, E., Tamura, M., Velaphi, S., Boyle, D. W., Byrne, S., Colby, C., Davis, P., Erdsal, H. L., Escobedo, M. B., ... Yeo, C. L. (2015). Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*, *132*(16 Suppl 1), S204–S241. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000276>
- Weiner, G. M., Ades, A., Ernst, K., Zaichkin, J., Adams, C., Boyle, J., Caid, A., Boyd, A., Kenyon, W., Stanley, K., Jannetta, A., Wylie, J., Wyckoff, M., McGowan, J., Ringer, S., Zaichkin, J., & Simon, W. (2016). *Reanimación Neonatal 7 EDICION*. https://issuu.com/ccprsimulacionydestrezas/docs/1_reanimacion_neonatal_7_ed_aap-aha_2016_1_
- Wyckoff, M. H., Wyllie, J., Aziz, K., de Almeida, M. F., Fabres, J. W., Fawke, J., Guinsburg, R., Hosono, S., Isayama, T., Kapadia, V. S., Kim, H. S., Liley, H. G., McKinlay, C. J. D., Mildenhall, L., Perlman, J. M., Rabi, Y., Roehr, C. C., Schmölzer, G. M., Szyld, E., ... Pas, A. te. (2020). Neonatal Life Support 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*, *156*, A156–A187. <https://doi.org/10.1016/J.RESUSCITATION.2020.09.015>
- Zeballos Sarrato, G., Avila-Alvarez, A., Escrig Fernández, R., Izquierdo Renau, M., Ruiz Campillo, C. W., Gómez Robles, C., & Iriando Sanz, M. (2022). Spanish guide for neonatal stabilization and resuscitation 2021: Analysis, adaptation and consensus on international recommendations. *Anales de Pediatría*, *96*(2), 145.e1-145.e9. <https://doi.org/10.1016/J.ANPEDI.2021.06.003>
- Zeballos Sarrato, G., Salguero García, E., Aguayo Maldonado, J., Gómez Robles, C., Thió Lluch, M., & Iriando Sanz, M. (2017). Adaptación de las recomendaciones internacionales en estabilización y reanimación neonatal 2015. *Anales de Pediatría*, *86*(1), 51.e1-51.e9. <https://doi.org/10.1016/J.ANPEDI.2016.08.007>

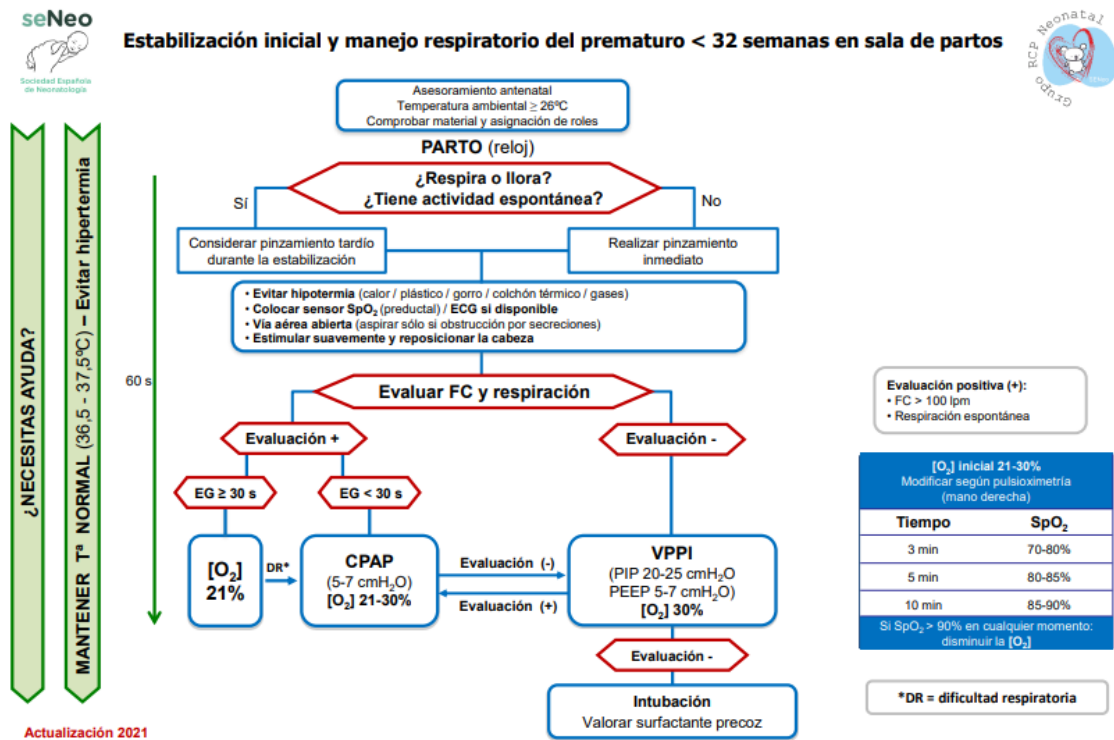
ANEXOS

Figura 3: Asistencia y reanimación del recién nacido en la sala de partos



Nota: Adaptado de “Guía española de estabilización y reanimación neonatal 2021. Análisis, adaptación y consenso sobre las recomendaciones internacionales”, por Zeballos et al., 2022, Asociación Española de Pediatría.

Figura 4: Estabilización inicial y manejo respiratorio del prematuro <32 semanas en la sala de partos.



Nota: Adaptado de “Guía española de estabilización y reanimación neonatal 2021. Análisis, adaptación y consenso sobre las recomendaciones internacionales”, por Zeballos et al., 2022, Asociación Española de Pediatría.