

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**PREVALENCIA DE LESIONES NEUROLÓGICAS EN NIÑOS Y
NIÑAS SOMETIDOS A REANIMACIÓN NEONATAL EN
AMERICA, 2018**

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración
del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias de la
Enfermería para optar al grado y título de Maestría Profesional en
Enfermería Pediátrica con énfasis en Neonatología

TATIANA RAMÍREZ VILLEGAS

ISABEL SIRIAS WONG

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2020

Dedicatoria

Primeramente, a Dios por habernos acompañado y guiado en este camino.

A nuestras familias, por todo el apoyo y el amor que nos brindaron en este proceso.

A todas nuestras profesoras que nos guiaron en el proceso de aprendizaje en esta maestría.

Y por último y no menos importante, a la profesora Ligia Rojas, que con tanta voluntad y cariño nos ayudó a finalizar de manera exitosa este trabajo.

Tatiana e Isabel

Agradecimiento

Me encuentro profundamente agradecida con Dios y la intercesión de la Virgen María, que me han acompañado durante toda mi vida y me acompañan a concluir una etapa más en mi vida.

A mi familia, porque desde ellos siempre ha surgido la fuerza, el empuje, para alcanzar las metas propuestas.

A mis profesoras y profesor, que me han inspirado como persona, como profesional, les agradezco la valiosa transmisión de su enorme conocimiento: Ligia Rojas, Johanna Segura, Miguel Altamirano, Rocío Barrientos y a los que olvido, ¡muchas gracias!

No hubiese podido imaginar finalizar una aventura más, sin mi amiga, hermana, compañera, Isabel, gracias por tantos años de aventuras juntas, por tu apoyo, por no dejarme desmayar nunca, espero que sean muchas más, te adoro mi Negrita!

Tatiana

Agradecimiento

Primero a Dios por todo el aprendizaje en este camino y permitirme concluir con éxito este logro, que ha dejado mucho crecimiento tanto en lo personal como en lo profesional.

A mi Mamita por ser incondicional, sus consejos y su amor, a Erick por apoyarme siempre y motivarme a continuar.

A Taty por ser no sólo compañera sino la amiga en todos estos años, que me ha apoyado, que me ha motivado cuando ha sido necesario, por su conocimiento y gran aporte, GRACIAS, sabes que TE ADORO!

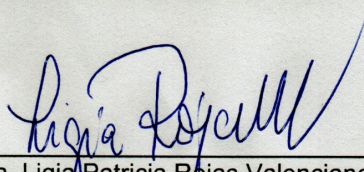
A los docentes del posgrado, por compartir su conocimiento, de todos aprendí, pero sin duda algunos dejaron huella de forma distinta, profundo agradecimiento a la profe Ligia Rojas por su valioso aporte y guiarnos en esta investigación, sin ella no hubiera sido lo mismo., muchas bendiciones.

Isabel

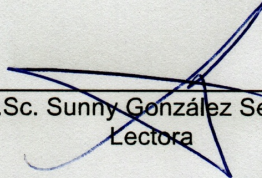
"Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Ciencias de la Enfermería de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de Maestría Profesional en Enfermería Pediátrica con énfasis en neonatología."



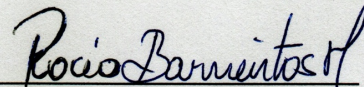
Mag. Sophia González Zúñiga
Representante del Decano
Sistema de Estudios de Posgrado



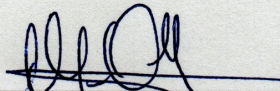
Dra. Ligia Patricia Rojas Valenciano
Profesora guía



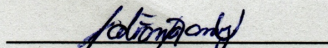
M.Sc. Sunny González Serrano
Lectora



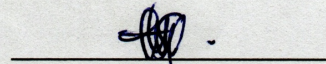
M.Sc. Rocio Barrientos Monge
Lectora



Mag. Ana María Quezada Ugalde
Representante de la Directora
Programa de Posgrado en Ciencias de la Enfermería



Tatiana Ramírez Villegas
Sustentante



Isabel Sirias Wong
Sustentante

Índice General

<i>Dedicatoria</i>	<i>ii</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>iii</i>
<i>Agradecimiento</i>	<i>iv</i>
<i>Índice General</i>	<i>vi</i>
<i>Resumen</i>	<i>viii</i>
<i>Abstract</i>	<i>ix</i>
<i>Índice de Tablas</i>	<i>x</i>
<i>Índice de Figuras</i>	<i>xi</i>
<i>Licencia de publicación</i>	<i>xii</i>
<i>Licencia de publicación</i>	<i>xiii</i>
1 CAPÍTULO	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes	3
1.3 Justificación	11
1.3.1 Pregunta de revisión.....	23
1.4 Objetivos	23
1.4.1 Objetivo General	23
1.4.2 Objetivos Específicos	24
2 CAPÍTULO	25
2.1 Marco Conceptual	25
2.1.1 Reanimación Neonatal.....	25
2.1.2 Evaluación del riesgo perinatal.....	35
2.1.3 Cuidados post reanimación.....	44
2.1.4 Cuidados de Enfermería en la Unidad de Neonatos	46
3 CAPÍTULO	49
3.1 Marco Metodológico	49
3.1.1 Investigación Aplicada	49
3.1.2 Práctica Clínica Basada en la Evidencia.....	50
3.1.3 Consideraciones Éticas	66

4	CAPÍTULO.....	68
4.1	Presentación de Resultados	68
4.2	Análisis de los Resultados	87
5	CAPÍTULO.....	93
5.1	Conclusiones	93
5.2	Recomendaciones	94
6	CAPÍTULO.....	95
6.1	Referencias Bibliográficas	95
6.2	Anexos.....	101
6.2.1	Anexo 1. Clasificación de los niveles de evidencia según Sackett	101
6.2.2	Anexo 2. Plantilla de análisis crítico FLC 3.0 para cohortes	102
6.2.3	Anexo 3. Tabla de evidencia FLC 3.0 para cohortes	103
6.2.4	Anexo 4. Plantilla de análisis crítico FLC 3.0 para casos y controles.....	104
6.2.5	Anexo 5. Tabla de evidencia FLC 3.0 para casos y controles	105
6.2.6	Brochure Reanimación Neonatal.....	106

Resumen

El niño que recibe reanimación neonatal está expuesto a sufrir riesgos por lesiones neurológicas. En las unidades de cuidados intensivos neonatales, la persona profesional especialista en Enfermería pediátrica es el personal capacitado para dar cuidados a los niños y niñas que pasan por esa situación de salud. No obstante, estas maniobras avanzadas pueden dejar lesiones como plasticidad cerebral, problemas en el desarrollo de habilidades e incluso llegar a la muerte.

La literatura señala que entre un 5-10% de los recién nacidos, a nivel mundial, requieren de algún tipo de asistencia que puede ir desde maniobras avanzadas de reanimación neonatal, como ventilación con presión positiva y compresiones torácicas, hasta más sencillas como la estimulación del neonato. Por lo tanto, es relevante identificar la prevalencia de lesiones neurológicas que pueden sufrir los neonatos que fueron expuestos a reanimación neonatal. Tema que apoyará las decisiones informadas en Enfermería pediátrica en cuanto a la atención en salud que proporcionen a estos niños (as) y la educación a los padres en los centros hospitalarios.

Se utilizó la metodología recomendada para elaborar investigación basada en la evidencia, la cual consta de cinco pasos: 1. Formulación de la pregunta clínica, 2. Búsqueda de la evidencia científica, 3. Análisis crítico de la evidencia, 4. Transferencia de la evidencia y 5. Evaluación de la transferencia de la evidencia.

La recolección de información se dio a partir del algoritmo de búsqueda en las bases de datos PubMed, Science Direct, Cochrane Library, Scielo, Google Académico, EBSCO. Se seleccionaron artículos publicados entre 2015 a 2019; la población se delimitó a neonatos hospitalizados que necesitaron reanimación neonatal; se incluyeron estudios de cohortes y casos y controles. La búsqueda de la evidencia fue realizada por dos revisores, durante Mayo y Junio de 2020. Dichos resultados fueron analizados con la plataforma FLC 3.0 y la clasificación de los niveles de evidencia según Sackett.

Se recuperó un total de 2303 artículos, se descartaron 2215, inicialmente por título; se descartaron 65 mediante la lectura de los abstract, posteriormenent se descartó 1 artículo duplicado, comparando los resultados obtenidos en cada base de datos; por último se procedió a a realizar la lectura completa de los artículos con la finalidad de analizar metodología y resultados, con lo que se descartaron 17 artículos, tras finalizar el proceso de búsqueda se seleccionaron un total de cinco artículos que fueron sometidos a análisis crítico.

Tras la evaluación de la evidencia científica disponible en relación con la prevalencia de lesiones neurológicas en los neonatos hospitalizados que se les aplica reanimación neonatal se concluye que no se pueden relacionar la prevalencia de secuelas neurológicas, ni afecciones mínimas en los niños (as) que recibieron reanimación, por lo que se requiere mayor investigación sobre el tema, además se confirma que el personal que trabaja con población neonatal que participa en la reanimación, debe estar altamente capacitado para reducir la mortalidad neonatal y las secuelas en su neurodesarrollo.

Abstract

The child receiving neonatal resuscitation is exposed to risks from neurological injury. In neonatal intensive care units, the professional specialist in Pediatric Nursing is the staff trained to care for children who go through this health situation. However, these advanced maneuvers can lead to injuries such as brain plasticity, skills development problems, and even death.

The literature indicates that between 5-10% of newborns, worldwide, require some type of assistance that can range from advanced neonatal resuscitation maneuvers, such as positive pressure ventilation and chest compressions, to simpler ones such as stimulation of the newborn. Therefore, it is relevant to identify the prevalence of neurological lesions that may be suffered by neonates who were exposed to neonatal resuscitation. Theme that will support informed decisions in Pediatric Nursing regarding the health care provided to these children and the education of parents in hospital centers.

The recommended methodology was used to develop evidence-based research, which consists of five steps: 1. Formulation of the clinical question, 2. Search for scientific evidence, 3. Critical analysis of the evidence, 4. Transfer of the evidence. and 5. Evaluation of the transfer of evidence.

The information was collected from the search algorithm in the PubMed, Science Direct, Cochrane Library, Scielo, Google Scholar, EBSCO databases. Articles with a publication period between 2015 and 2019 were selected; the population was delimited to hospitalized neonates who needed neonatal resuscitation; For the type of study, cohort and case-control studies were included. The search for evidence was carried out by two reviewers, during May and June 2020. These results were analyzed with the FLC 3.0 platform and the classification of levels of evidence according to Sackett was also used.

A total of 2303 articles were retrieved according to the search algorithm with descriptors and relationships in all the databases used, of which 2215 were discarded, who considered that the title deviated from the central theme of the study; 65 were discarded by reading the abstracts, Later, 1 duplicate article was discarded, Finally, a complete reading of the articles was carried out in order to analyze the methodology and results, with which 17 articles were discarded. After completing the search process, a total of five articles were selected and subjected to critical analysis.

After evaluating the available scientific evidence in relation to the prevalence of neurological lesions in hospitalized neonates who undergo neonatal resuscitation, it is concluded that the prevalence of neurological sequelae and minimal conditions in the children who received the disease cannot be related. resuscitation, so further research on the subject is required, and it is also confirmed that staff working with the neonatal population participating in resuscitation must be highly trained to reduce neonatal mortality and the consequences of neurodevelopment.

Índice de Tablas

Tabla 1. Tasas de mortalidad en Costa Rica comprendida en el periodo 2010 – 2018. ...	16
Tabla 2. Costa Rica. Tasas de mortalidad infantil, neonatal y post-neonatal según años 2005-2019.	17
Tabla 3. Costa Rica. Distribución porcentual de defunciones infantiles según causa de muerte, I semestre 2014-2019.	18
Tabla 4. M.Enf. Pediátrica, UCR. Distribución de las relaciones existentes entre descriptores según conceptos planteados, 2020.....	58
Tabla 5. M. Enf. Pediátrica, UCR. Traducción de los descriptores en idioma inglés y portugués.	59
Tabla 6. SEP/Maestría en Enf. Pediátrica: Proceso de selección de artículos.....	71
Tabla 7. SEP/Maestría Enf. Pediátrica: Inclusión de artículos para análisis crítico, 2020.....	72

Índice de Figuras

Figura 1 Acciones frecuentes que se realizan en recién nacidos que necesitan algún tipo de apoyo.	14
Figura 2. Algoritmo de Reanimación Neonatal	32
Figura 3. M. Enf. Pediátrica, UCR. Algoritmo de búsqueda.	61
Figura 4. SEP/Maestría en Enf. Pediátrica: Búsqueda en bases de datos de acuerdo con los relaciones entre descriptores, 2020.	69



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Tatiana Ramírez Villegas, con cédula de identidad 112950576, en mi condición de autor del TFG titulado Prevalencia de lesiones neurológicas en niños y niñas sometidos a reanimación neonatal en América, 2018

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Tatiana Ramírez Villegas

Número de Carné: A64672 Número de cédula: 112950576

Correo Electrónico: tatyanra@yahoo.es

Fecha: 2/10/2020 Número de teléfono: 83330330

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Ligia Rojas Valeriano

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Isabel María Sintas Wong, con cédula de identidad 503570584, en mi condición de autor del TFG titulado Prevalencia de lesiones neurológicas en niños y niñas sometidos a reanimación neonatal en América, 2018.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Isabel María Sintas Wong

Número de Carné: A55435 Número de cédula: 503570584

Correo Electrónico: isw87@hotmail.com

Fecha: 02-10-2020 Número de teléfono: 8833-8602

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Ligia Patricia Rojas Valenciano

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

1 CAPÍTULO

1.1 Introducción

El niño que recibe reanimación neonatal está expuesto a sufrir riesgos por lesiones neurológicas. En las unidades de cuidados intensivos neonatales, la persona profesional especialista en Enfermería pediátrica neonatal es el personal capacitado para dar cuidados a los niños y niñas que pasan por esa situación de salud. No obstante, estas maniobras avanzadas pueden dejar lesiones como plastia cerebral, problemas en el desarrollo de habilidades y incluso llegar a la muerte. La literatura señala que entre un 5-10% de los recién nacidos, a nivel mundial, requieren de algún tipo de asistencia, ya sean avanzadas como la reanimación neonatal hasta más sencillas como estimulación del neonato. Por lo tanto, es relevante identificar la prevalencia de lesiones neurológicas que pueden sufrir los neonatos que a reanimación neonatal, por lo que la evidencia científica recabada apoyará las decisiones informadas en Enfermería pediátrica neonatal en cuanto a la atención en salud que proporcionen a estos niños (as) y la educación a los padres en los centros hospitalarios.

En esta revisión se utilizó la metodología recomendada para elaborar investigación basada en la evidencia, la cual consta de cinco pasos: 1. Formulación de la pregunta clínica, 2. Búsqueda de la evidencia científica, 3. Análisis crítico de la evidencia, 4. Transferencia de la evidencia y 5. Evaluación de la transferencia de la evidencia con el fin de analizar la mejor evidencia científica disponible respecto a la prevalencia de lesiones neurológicas en niños y niñas sometidos a reanimación neonatal en América, para apoyar las decisiones

informadas en la intervención que proporciona la persona profesional de Enfermería Pediátrica.

Este trabajo estuvo asesorado por el siguiente comité asesor:

Tutora: Dra. Ligia Patricia Rojas Valenciano

Lectora: Máster Sunny González Serrano

Lectora: Máster Rocío Barrientos

1.2 Antecedentes

Como un acercamiento al tema que se desarrolla en esta revisión, se llevó a cabo una búsqueda de información respecto a investigaciones que presentaran el abordaje del tema, en distintas bases de datos disponibles. A continuación, se detallan los estudios internacionales desarrollados en América Latina, especialmente en Estados Unidos y Canadá y en otros continentes más relevantes encontrados según fecha.

En el 2007, Deulofeut¹ et al. publicaron un estudio de cohorte llevado a cabo en Estados Unidos, con el objetivo de evaluar los resultados a corto y largo plazo de la reanimación cardiopulmonar en sala de partos, en neonatos de 1250 g o menos. Los participantes de dicho estudio fueron un total de 397 recién nacidos que cumplieron criterios de inclusión, de los cuales 53 (13%) recibieron reanimación en sala de partos y 344 (87%) no la recibieron. Su principal resultado a corto plazo fue que los recién nacidos que recibieron reanimación tuvieron mayor riesgo de mortalidad, hemorragia intracraneana severa, leucomalacia periventricular y a largo plazo la puntuación de índices de desarrollo mental y desarrollo psicomotor fue más baja en el grupo que recibió reanimación. Los investigadores concluyen que la reanimación en sala de partos está asociada con mayor mortalidad, peores tasas de morbilidad en el corto plazo y es un factor predictivo de peores resultados en el desarrollo neuromotor y cognitivo a largo plazo. Esta investigación, devela la problemática que conlleva el realizar la reanimación neonatal y su asociación con factores de riesgo de sufrir lesiones neurológicas.

Por su parte, Sánchez et al.² en ese mismo año, en España, publican otra investigación con un diseño de cohortes retrospectivo, que también evidencia la relación entre supervivencia y morbilidad neurológica y global en los recién nacidos de extremo bajo peso que recibieron reanimación cardiopulmonar avanzada en sala de partos. Para este estudio se incluyeron 150 recién nacidos con extremo bajo peso al nacer, de los cuales 32 requirieron reanimación avanzada. Su resultado principal estriba en que el análisis del índice combinado de morbilidad neurológica mostró diferencias significativas entre ambos grupos, siendo mayor con un 46,7 % en recién nacidos reanimados y de 21,6% en no reanimados. Igualmente que en el estudio anterior, entre sus conclusiones, los investigadores manifiestan que la reanimación conlleva a un claro aumento del riesgo de lesión cerebral pero no de morbilidad mayor no neurológica, además evidenció un aumento de la morbilidad global neurológica, incluso tres veces mayor riesgo de lesión del sistema nervioso central.

Respecto de las prácticas de reanimación neonatal, intervención que se lleva a cabo en las salas de parto, en 2012, en Reino Unido, Mann et al.³ realizaron un estudio, mediante una encuesta estructurada en dos etapas sobre el manejo en la sala de partos entre los servicios neonatales, de los cuales 171 respondieron a dicha encuesta. Tuvo el objetivo de establecer prácticas de reanimación en sala de partos e identificar diferencias entre unidades de cuidado intensivo neonatal y otros servicios neonatales locales. Entre los resultados obtenidos, se menciona que se evidencia una marcada diferencia en la práctica en relación con el uso de oxígeno suplementario durante la reanimación, además variedad de técnicas para la evaluación de la frecuencia cardiaca, un 58% informó que el oxígeno suplementario se tituló con base en valores de oximetría de pulso, pero no para todos los

escenarios de reanimación, de igual forma el uso de sistemas de transporte especializados para el traslado de bebés de sala de partos a la unidad neonatal varió significativamente. Llegaron a concluir que hay muchas áreas con prácticas adecuadas basadas en evidencia; sin embargo, hay una marcada variación en la gestión, lo cual sugiere la necesidad de revisar la práctica, teniendo implicaciones de capacitación y recursos. Esto confirma la necesidad de realizar esta revisión basada en la evidencia que debe proveer suficiente información científica que apoye una práctica estandarizada, segura y de alta calidad en los centros asistenciales hospitalarios.

Una investigación muy aproximada al tema de interés en esta revisión, es la que realiza Carlo et al.⁴ en el 2012, en India, Pakistán y Zambia, un estudio controlado multinacional, sobre resultados del neuro-desarrollo en bebés que requirieron reanimación en países en desarrollo, con un total de 405 recién nacidos, de los cuales 164 necesitaron reanimación y 241 no necesitaron. Con el objetivo de determinar si la reanimación en los bebés que no tuvieron una respiración efectiva al nacimiento se asocia con aumento del deterioro del desarrollo neurológico. En cuanto a los resultados mencionan que el estudio no proporcionó evidencia de diferencia entre los lactantes reanimados y los no reanimados a los 12 meses según escalas del desarrollo infantil y en otros resultados de neurodesarrollo. Los autores concluyeron que la mayoría de neonatos que necesitaron reanimación al nacimiento no evidenciaron alteración en el neurodesarrollo a los 12 meses según las evaluaciones, por lo que se requiere un seguimiento más prolongado.

Otro estudio que se relaciona con la temática de la presente investigación es el llevado a cabo por los autores Soraisham et al.⁵ en el 2014, realizado en Canadá, el estudio de

cohorte, retrospectivo, con un total de 8033 neonatos incluidos, los cuales se dividieron en dos grupos según peso al nacer (menos de 1000 g y más de 1000 g), comparando resultados en cada grupo, para evaluar los resultados neonatales después de una reanimación cardiopulmonar extensa en sala de partos para bebés con menos de 33 semanas, con el objetivo de examinar la mortalidad y morbilidad neonatal en nacidos antes de las 33 semanas que requirieron reanimación al nacimiento. Como resultado principal mencionan que en los neonatos sometidos a reanimación hubo mayor riesgo de mortalidad, displasia broncopulmonar y lesiones cerebrales graves. Concluyendo que la reanimación extensa al nacer para bebés prematuros con menos de 33 semanas se asocia con mayor riesgo de muerte, así como mayor morbilidad, tales como lesión cerebral grave, displasia broncopulmonar, neumotórax y perforación intestinal.

Respecto a las competencias que se relacionan con la reanimación neonatal, Rakshsbhuvank y Patole⁶ en Australia, en el año 2014, mediante una revisión sistemática con la metodología Cochrane, recopilaron evidencia respecto a los beneficios de la capacitación basada en la simulación para la educación en reanimación neonatal, con el objetivo de evaluar si el entrenamiento basado en simulación mejora los resultados clínicos, ya que la reanimación neonatal busca mejorar la supervivencia sin deterioro del neurodesarrollo a largo plazo. Un total de cuatro estudios fueron elegibles para la revisión, cuyos resultados incluyeron el rendimiento en un escenario de simulación, el conocimiento teórico y la confianza de liderar un escenario de reanimación, encontrando como resultado que uno de los estudios favoreció la simulación, mientras que los otros tres no encontraron ninguna diferencia capacitación basada en simulación y otros métodos alternativos, ninguno de los cuatro estudios informó de resultados clínicos. Concluyeron

que la evidencia sobre los beneficios para el entrenamiento basado en simulación para reanimación neonatal es limitada, ya que no hay datos suficientes de estudios controlados para demostrar diferencia, se limita a mencionar que el entrenamiento basado en simulación puede mejorar la adquisición de conocimiento y el comportamiento del equipo durante la reanimación.

Por su parte, en el 2015, Sharma et al.⁷ realizaron en Estados Unidos un estudio en relación a percepciones del reanimador y tiempo para los pasos correctivos de ventilación durante la reanimación neonatal, utilizando dos escenarios clínicos simulados con distinto grado de compromiso cardiovascular, ya que desde el año 2010 que se realizaron modificaciones al programa de reanimación neonatal incorporando los pasos correctivos, según mnemotecnia MRSOPA, aspectos tales como percepción de los proveedores, tiempo necesario para esas maniobras o la efectividad de los pasos adicionales no habían sido evaluados. Contó con 35 participantes, todos proveedores certificados por el programa de reanimación neonatal, con al menos tres años desde la primera certificación, los mismos recibieron instrucciones de proporcionar reanimación como lo harían en una situación clínica. En cuanto a los resultados mencionan que los proveedores tenían menos probabilidades de realizar los pasos correctivos y proceder a intubación en el escenario de paro cardíaco, de igual forma iniciaron significativamente antes las compresiones en dicho escenario. Concluyeron con su estudio que la ventilación efectiva con los pasos correctivos con bolsa y máscara es importante en la mayoría de casos de reanimación neonatal, sin embargo pueden posponer el inicio de compresiones torácicas y retrasar el retorno de la circulación espontánea en presencia de compromiso cardiovascular grave. Esto es importante considerarlo, la reanimación es un tiempo de vital importancia, ya que

cualquier retraso en los pasos de reanimación recomendados podría tener un impacto significativo en la mortalidad y morbilidad neurológica en los recién nacidos.

Retomando la temática de la correcta aplicación de los pasos de la reanimación neonatal, en el año 2015 en Estados Unidos, los investigadores Yamada et al.⁸ realizaron un análisis y clasificación de errores cometidos durante la reanimación neonatal, con la finalidad de determinar y caracterizar desviaciones comunes respecto al algoritmo de reanimación neonatal, esto mediante el análisis de grabaciones audiovisuales de 250 reanimaciones neonatales reales en dos salas de parto en un hospital. En cuanto a resultados determinaron una tasa de error promedio del 23%, donde 28% correspondió a errores por omisión y 72% errores de comisión, muchos de los cuales fueron repetitivos y potencialmente significativos desde el punto de vista clínico, por ejemplo la falta de valoración de frecuencia cardíaca, técnica de compresiones torácicas inadecuada, etc. Llegaron a concluir que los errores del equipo de salud durante la reanimación son frecuentes y representan fuentes de posibles daños, por lo que estrategias dirigidas a reducir errores son esenciales. Los resultados de dicha investigación concuerdan con la realizada por Sharma et al, lo que resulta de suma importancia tener en cuenta ya que refuerza la necesidad de tener prácticas basadas en evidencia, con el fin de minimizar complicaciones y/o secuelas en los recién nacidos sometidos a reanimación.

Por su parte, continuando con la importancia de la reanimación efectiva, los autores Manley et al.⁹, en el 2017 realizaron en Australia, realizaron una revisión titulada “Hacia la reanimación del recién nacido basada en la evidencia”, donde destacan avances importantes en la reanimación neonatal, tales como técnicas de monitorización para

orientar los esfuerzos de reanimación, aumentar la conciencia de los efectos adversos de la hiperoxia, beneficios del pinzamiento tardío del cordón umbilical, evitar la rutina de intubación endotraqueal en neonatos extremadamente prematuros y la hipotermia terapéutica en casos de encefalopatía hipóxico isquémica. Concluyen en que es necesaria mayor evidencia de alta calidad para guiar la práctica neonatal, con evidencia de eficacia y seguridad, en el corto plazo, es decir al alta hospitalaria, como a largo plazo, durante la infancia y a futuro.

En el 2017 los autores Katheria et al.¹⁰, en Estados Unidos, llevaron a cabo un estudio para evaluar beneficios del clampeo tardío de cordón umbilical en recién nacidos a término con riesgo de reanimación, mediante un ensayo clínico controlado y aleatorizado, donde incluyeron neonatos nacidos por vía vaginal, con más de 37 semanas de gestación y que requirieron de asistencia de un proveedor neonatal debido a un riesgo en el nacimiento, considerando como criterios de riesgo frecuencia cardiaca fetal con variabilidad mínima o ausente, desaceleraciones recurrentes, taquicardia o bradicardia prolongada, líquido amniótico teñido de meconio y uso de fórceps. Realizaron comparación en cuanto al tiempo de clampeo de cordón umbilical de 1 y 5 minutos, demostrando que el clampeo tardío a los 5 minutos se puede realizar de forma segura sin comprometer la capacidad de realizar reanimación, además que hubo tendencia a menor reanimación y mejores puntajes de Apgar. Concluyeron que con el clampeo tardío de cordón los recién nacidos pueden beneficiarse en la parte hemodinámica, mostrando mejor presión arterial, saturación parcial de oxígeno y oxigenación en tejido cerebral, sin embargo afirman se requieren estudios futuros para determinar si esos beneficios se

traducen en una disminución de la admisión a unidades de cuidado intensivo neonatal y mejores resultados del desarrollo neurológico a largo plazo.

1.3 Justificación

La gestión del cuidado en Enfermería no debe limitarse al cuidado directo y a los niveles de atención existentes en el sistema de salud del país, sino que debe trascender y hacer uso del pensamiento crítico, con el fin de optimizar los cuidados que se le brindan a la persona, buscando estrategias que hagan que las acciones que se realizan diariamente, se hagan a partir de la evidencia científica que apoye dicho accionar, ya que como señala Klock y colaboradores¹¹, la gestión de las prácticas del cuidado de Enfermería, se fundamenta en la vivencia de las relaciones y las interacciones entre la o el usuario, su familia y los demás actores, con vista a incorporar mejores prácticas.

Esta inquietud que debe surgir diariamente en el profesional en Enfermería debe maximizarse en aquel que se especializa en neonatología, ya que como indican los autores antes mencionados, los enfermeros y enfermeras encargadas de unidades neonatales, se destacan con un rol fundamental frente a las relaciones e interacciones del cotidiano asistencial y organizacional, debido a que dichas unidades se caracterizan por tener una dinámica compleja e interdependiente de los demás sistemas de salud.

En la actualidad el profesional de Enfermería neonatal cumple un papel fundamental en el cuidado del neonato crítico, ya que durante los últimos años, gracias al desarrollo tecnológico y a la especialización de los profesionales en salud, ha aumentado la supervivencia de un gran número de recién nacidos, contemplando aquellos que han nacido prematuros o con patología grave, por eso es de suma importancia identificar situaciones o problemáticas en la práctica diaria en las cuales pueda aportar su

conocimiento y buscar nuevas intervenciones con la finalidad de mejorar el cuidado que se le brinda a esta población en específico¹².

Por lo general, enfermería neonatal se desarrolla principalmente en un ámbito hospitalario, donde se da la realización de estudios y valoraciones sobre su estado de salud para llevar una historia clínica y contemplar alguna complicación que se pueda presentar, desde su nacimiento en la sala de partos, posteriormente a alojamiento conjunto o a su ingreso a la unidad de neonatos, ya que con frecuencia, ocurren eventos posteriores al nacimiento, que si bien es cierto no deben verse de forma aislada, sino más bien de forma integral, tales como la necesidad de reanimación en el neonato, en el cual la intervención oportuna y efectiva por parte de un equipo de salud capacitado y actualizado es imprescindible, ya que las posibles consecuencias, tales como lesiones neurológicas, pueden acarrear complicaciones a corto y largo plazo, influyendo en la calidad de vida del neonato y su familia.

Por motivo de lo descrito anteriormente, desde el año 1978, se han hecho esfuerzos por estandarizar las acciones con el fin de optimizar la reanimación neonatal, por ello un grupo de pediatras en ese año, en un subcomité de la Asociación Americana del Corazón, iniciaron a tomar medidas al respecto¹³.

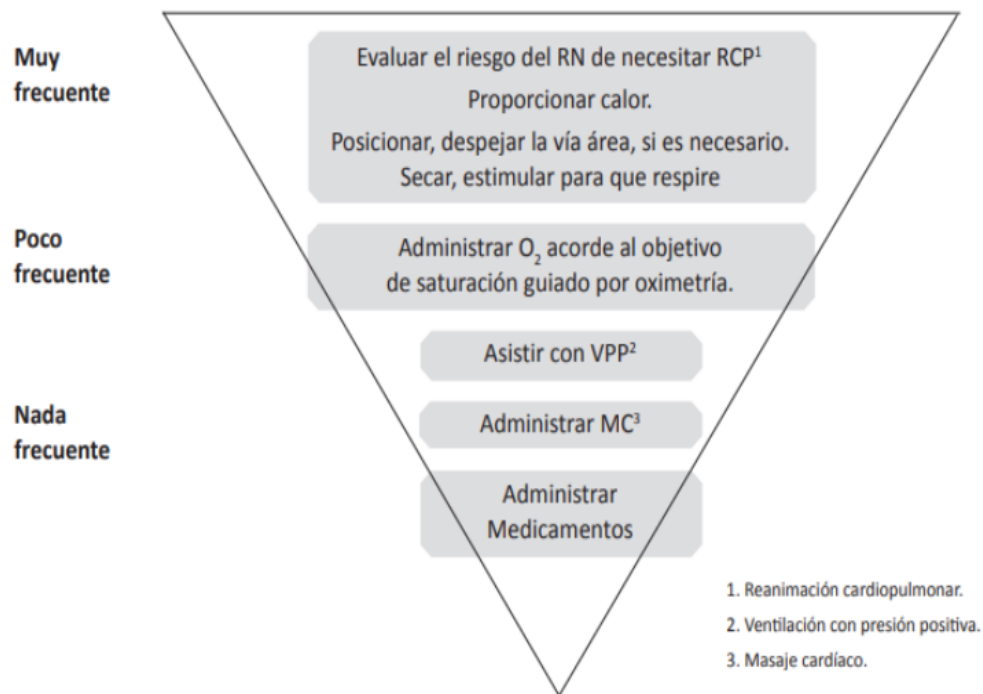
Para el año 1985, la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana del Corazón, desarrollaron un programa de entrenamiento con el fin de enseñar cómo se realiza adecuadamente la reanimación neonatal, que dio origen al programa de reanimación neonatal. Este programa se ha ido revisando y actualizando

aproximadamente cada dos años. En la actualidad, las guías fueron revisadas y actualizadas en el año 2015 por las entidades antes mencionadas, entraron en vigencia para el año 2017 y aún no se ha realizado otra actualización. La revisión de dichas guías se hace sumamente necesario con el fin de brindar una reanimación a los neonatos, de forma segura y eficaz¹³.

Se estima que alrededor del 85% de recién nacidos a término iniciarán respiraciones espontáneas dentro de los 10 a 30 segundos de nacimiento. Cerca de aproximadamente un 10% adicional responderá al secado y a la estimulación, alrededor del 3% iniciará respiraciones luego de la ventilación con presión positiva, además un 2% requerirá intubación endotraqueal como sostén a su función respiratoria, y finalmente un 0.1% requerirá masaje cardiaco y la administración de Adrenalina¹³.

En la figura 1, se muestra cómo la gran mayoría de los recién nacidos, no requieren de intervención para la transición de la vida intrauterina a la vida extrauterina; sin embargo, el gran número de nacimientos que ocurren anualmente alrededor del mundo, implica que muchos recién nacidos necesiten de alguna ayuda para poder lograr la estabilidad cardiorrespiratoria posnatal.

Figura 1 Acciones frecuentes que se realizan en recién nacidos que necesitan algún tipo de apoyo.



Fuente: Castro, A¹⁴. Manual de reanimación cardiopulmonar neonatal.

La anticipación, la preparación adecuada, la evaluación precisa y el inicio inmediato son fundamentales para el éxito de la reanimación neonatal, sin bien en cierto, como se mencionó anteriormente, es posible predecir la necesidad de reanimación o estabilización, no siempre es así.

El predecir estos acontecimientos, mejorará de manera sustancial la calidad de vida de los recién nacidos, ya que como indica Domínguez¹³, se sabe que globalmente el 44% de las

muertes ocurridas en los primeros 5 años de vida, ocurren en el periodo neonatal, partiendo de este dato se hace de suma importancia la atención oportuna del recién nacido con el fin de reducir este indicador de mortalidad, que, a su vez, es un indicador de calidad en materia de salud infantil.

Con respecto a las muertes neonatales, aproximadamente el 80 % se deben a tres condiciones que son prevenibles y tratables, las cuales son: complicaciones relacionadas con la prematuridad, las complicaciones relacionadas con el trabajo de parto y el parto, además de las infecciones neonatales.

Con el fin de prevenir la mortalidad neonatal vinculada a estas causas, existen diversas intervenciones que requieren equipos de trabajo bien entrenados y equipados para llevarlas a cabo, dichas intervenciones hacen referencia a las maniobras de reanimación neonatal, como primera línea en la prevención de muertes neonatales.

Con respecto a la mortalidad neonatal en Costa Rica, el Ministerio de Salud¹⁵ en el año 2018, dio a conocer el análisis de la situación de salud del país, donde menciona las distintas tasas de mortalidad. Con respecto a la tasa de mortalidad neonatal entre los años 2010 – 2018, destaca que esta representa un 6.2 muertes por cada mil nacimientos. También menciona la tasa de mortalidad posnatal, donde indica que se encuentra en 1.8 muertes por cada mil nacimientos. Estos son números que no se pueden ignorar y que como se podrá visualizar en la tabla 1, son acontecimientos en el sistema de salud costarricense de alto nivel de importancia, contemplados en este informe.

Tabla 1. Tasas de mortalidad en Costa Rica comprendida en el periodo 2010 – 2018.

Tasas de mortalidad									
<u>General (por mil habitantes)</u>	4.2	4.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.6	4.7	4.8
Hombres	4.8	4.6	4.6	4.6	4.8	5.0	5.2	5.2	5.4
Mujeres	3.6	3.6	3.6	3.7	3.8	3.7	4.0	4.1	4.1
<u>Niñez (0 - 4 años) (por mil nacimientos)</u>	11.2	10.4	9.9	9.9	9.5	8.9	9.3	9.6	9.4
Hombres	12.7	11.4	10.7	10.7	9.7	9.7	10.5	10.0	10.3
Mujeres	9.5	9.4	9.1	9.0	9.2	8.0	8.2	9.2	8.5
<u>Infantil (por mil nacimientos)</u>	9.5	9.1	8.5	8.7	8.1	7.7	7.9	8.0	8.4
Hombres	10.6	10.0	9.0	9.4	8.3	8.4	8.7	8.1	8.9
Mujeres	8.2	8.1	8.0	7.9	7.9	7.0	7.2	7.8	7.9
<u>Neonatal (por mil nacimientos)</u>	6.8	6.7	6.3	6.4	6.3	5.9	6.2	6.1	6.4
Hombres	7.8	7.6	7.0	6.9	6.5	6.6	6.9	6.3	6.7
Mujeres	5.8	5.9	5.6	6.0	6.0	5.2	5.4	6.0	6.0
<u>Postneonatal (por mil nacimientos)</u>	2.6	2.3	2.2	2.2	1.9	1.9	1.8	1.8	2.0
Hombres	2.9	2.4	2.0	2.5	1.9	1.8	1.8	1.8	2.1
Mujeres	2.4	2.3	2.4	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9

Fuente: Dirección de Vigilancia de la Salud. Ministerio de Salud de Costa Rica, 2018¹⁵.

Por otro lado, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)¹⁶, reporta las tasas de mortalidad infantil en el primer semestre del año 2019, donde da conocer importantes datos como por ejemplo con la tasa de mortalidad infantil para este periodo, es de 7.86 por mil. Esto quiere decir que, por cada mil nacimientos, fallecieron aproximadamente 8 niños y niñas antes de cumplir el año de edad. En la tabla 2 se visualiza la tasa de mortalidad dividida por los periodos neonatal, post-neonatal e infantil comprendidos del año 2005- 2019.

Tabla 2. Costa Rica. Tasas de mortalidad infantil, neonatal y post-neonatal según años 2005-2019.

Año	Tasas de mortalidad		
	Infantil	Neonatal	Postneonatal
2005	9,63	7,31	2,32
2006	9,54	7,42	2,12
2007	11,05	7,77	3,28
2008	10,17	7,47	2,70
2009	8,55	6,10	2,45
2010	9,82	6,98	2,84
2011	9,62	7,13	2,61
2012	7,86	5,88	1,97
2013	8,93	6,66	2,28
2014	7,95	6,20	1,75
2015	8,43	6,13	2,30
2016	8,02	6,27	1,75
2017	8,15	6,23	1,92
2018	8,63	6,69	1,94
2019	7,86	5,88	1,98

Fuente: INEC-Costa Rica. Unidad de Estadísticas Demográficas, 2005 - 2019.

Con respecto a las defunciones neonatales, esto quiere decir que ocurrieron durante primeros 28 días posterior al nacimiento, se estima que constituyen el 78, 8% del total de muertes en menores de un año, siendo un número importante donde se visualiza que la mayor parte de la mortalidad infantil ocurren durante el periodo neonatal.

Con respecto a las principales causas de muerte, son las relacionadas con las afecciones originadas en el periodo perinatal, las cuales constituyen la mitad de las defunciones, siendo este el 50 %. Este grupo posee un subgrupo el cual corresponde al 48 % donde la

causa principal son los trastornos relacionados con la duración de la gestación y el crecimiento fetal, seguido por un 15% de otras afecciones originadas en el periodo perinatal. El otro grupo restante corresponde a la prematuridad extrema esto quiere decir, los nacidos antes de las 28 semanas de gestación y constituyen 78,3% de este subgrupo. A continuación, en la tabla 3, se presentan los porcentajes según causa de muerte durante el periodo neonatal.

Tabla 3. Costa Rica. Distribución porcentual de defunciones infantiles según causa de muerte, I semestre 2014-2019.

Causa de muerte	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Defunciones infantiles	273	286	271	272	280	250
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	47,62	48,25	52,77	48,16	50,36	50,00
Malformaciones congénitas	38,46	36,71	32,10	36,40	35,00	30,80
Enfermedades del sistema respiratorio	4,40	4,20	4,06	3,31	9,29	2,40
Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	1,47	0,70	1,11	0,74	1,07	3,20
Enfermedades del sistema circulatorio	1,47	4,20	1,85	0,37	0,71	0,80
Enfermedades del sistema nervioso	0,73	0,70	0,74	1,47	0,00	1,60
Otras causas	5,86	5,24	7,38	9,56	3,57	11,20

Fuente: INEC-Costa Rica. Unidad de Estadísticas Demográficas, 2014 - 2019.

Observe en la tabla 3 que un 47,62% de las muertes neonatales constituyen el grupo de las afectaciones originadas en el periodo perinatal, siendo estas las que como se ha mencionado anteriormente prevenibles y tratables, donde la reanimación neonatal cumple un papel fundamental.

De acuerdo con Deulofeut¹ “los acontecimientos que ocurren alrededor del nacimiento tienen un impacto profundo en la morbilidad y mortalidad de los recién nacidos (...) influenciadas por numerosas variables prenatales y posnatales.”

La reanimación neonatal puede darse en dos escenarios distintos, la unidad de cuidado intensivo neonatal y en sala de partos, durante los primeros minutos de vida posnatal, cada una puede tener implicaciones distintas en la mortalidad y morbilidad en los niños que sobreviven¹.

Estos mismos autores afirman que la reanimación en sala de partos puede asociarse con un aumento tanto en la morbilidad en un corto plazo como en la mortalidad, además de ser un factor predictivo de consecuencias a largo plazo en desarrollo neuromotor y cognitivo¹. Esto quiere decir que puede existir prevalencia de daño con implicaciones importantes durante el desarrollo de los niños y niñas que se han visto sometidos a este tipo de tratamientos. Autores han señalado en sus investigaciones respecto del volumen sanguíneo cerebral durante la transición neonatal en infantes de término y pretérmino con y sin apoyo ventilatorio una significativa disminución de dicho volumen y especialmente más disminuido en los primeros 7 minutos en neonatos con apoyo ventilatorio alcanzando una significancia estadística de ($p > 0.05$) Schwabeger¹⁷; aspecto que podría favorecer la prevalencia de daño cerebral neonatal.

Al realizar la clasificación del recién nacido, según el riesgo, se encuentran divididos en tres grupos que son: los de bajo riesgo, mediano riesgo y alto riesgo. Los neonatos

pertenecientes al grupo de alto riesgo, se caracterizan por presentar altas tasas de morbilidad, mortalidad y requerimientos específicos como por ejemplo a nivel sensorial y en su neurodesarrollo durante la infancia. Por el lado contrario, los recién nacidos de bajo riesgo tienen características de aparentemente sanos, sin antecedentes patológicos familiares, obstétricos o perinatales, con examen físico normal y adecuada adaptación al medio extrauterino. En medio de los dos grupos, se encuentran los neonatos de mediano riesgo, que se caracterizan por presentar bajas tasas de mortalidad, pero muy elevadas tasas de morbilidad y pueden presentar alteraciones en su neurodesarrollo por distintos mecanismos. Los recién nacidos clasificados según estos grupos de riesgo, pueden enfrentarse a distintas situaciones que los hagan ingresar a una unidad de cuidados neonatales, donde se incrementa el riesgo de prevalencia de alteraciones en el neurodesarrollo y sus secuelas a corto y largo plazo, paradójicamente a una disminución de la mortalidad¹⁸.

Adicionalmente a lo expuesto anteriormente, se debe recordar, que sin importar la clasificación del riesgo del recién nacido, todos pueden verse expuestos a una posibilidad de reanimación, que como se explicó previamente, los haga ingresar a una unidad de cuidados neonatales donde Sánchez² afirma que la asociación entre reanimación en sala de partos y las lesiones cerebrales no representa necesariamente a una secuencia causal, sino que pueden relacionarse mediante algún factor subyacente o que sean indicadores de un grupo variado de factores.

Se hace de suma relevancia prestar atención a la posible prevalencia en el desarrollo de secuelas neurológicas en el recién nacido, debido a que como señala Medina y

colaboradores¹⁹, el desarrollo infantil y la detección de signos de alarma, que señalen alteraciones en detrimento de su evolución normal, tienen repercusión crucial para lograr el máximo potencial de las capacidades y habilidades de cada ser humano y de la sociedad en conjunto, aunado a que el neurodesarrollo exitoso está dado no solo por una relación de factores genéticos, sino también con el ambiente de afectividad y estimulación que rodea al niño¹⁹, donde Enfermería neonatal tiene un rol de alto nivel de relevancia y una responsabilidad para que esto se dé desde el nacimiento, con los cuidados más óptimos para el recién nacido y su familia.

Debido a que las consecuencias de los trastornos del neurodesarrollo perduran toda la vida, la autonomía y futuro del niño se verán comprometidos y por esto es fundamental que sus afectaciones sean detectadas de inmediato con el fin que el niño pueda desarrollar sus capacidades al máximo²⁰, por ello es importante que el o la profesional en Enfermería neonatal posean los conocimientos, las habilidades y las herramientas adecuadas que les permita detectar dichas dificultades cuanto antes.

Considerando que el personal de Enfermería neonatal, labora en la primera línea de atención en el manejo de los recién nacidos que requieren reanimación neonatal, se hace de suma importancia conocer la relación entre la misma y el desarrollo de secuelas neurológicas, ya que podría ser utilizado como predictor en el diagnóstico y tratamiento de dichas afectaciones, tanto en los cuidados que se les proporciona a los neonatos desde el momento del nacimiento, hasta su ingreso a las distintas unidades de cuidados neonatales así como su seguimiento posterior.

Como se mencionó anteriormente, la y el profesional en Enfermería neonatal no debe limitarse al ámbito clínico y su relación no es solamente con el recién nacido, sino que tiene un papel de suma importancia en la educación y seguimiento a la familia de dicho niño (a), que va tener un impacto directo en la salud y desarrollo del mismo, sin embargo para llevar a cabo toda esta intervención en pro de la salud del neonato y su familia, se deben adquirir una serie de conocimientos sustentados en la mejor evidencia científica que permita empoderar a los distintos actores involucrados, tanto profesionales como usuarios de los servicios en la optimización de los cuidados dirigidos a la población neonatal.

En cuanto a la viabilidad de la presente revisión, es importante considerar los recursos con los que se contaron, referente al tema de interés existe suficiente información disponible, a la cual se tuvo acceso mediante distintas bases de datos en el Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica, lo cual garantizó acceso a los recursos necesarios para llevarse a cabo, en relación al recurso humano, las investigadoras contaron con el compromiso y tiempo requerido para llevarlo a cabo, así mismo se tiene claridad en que no existe riesgo de perjudicar a ninguna persona con la presente investigación, sino más bien se busca aportar conocimiento basado en evidencia científica disponible para mejorar el quehacer profesional de Enfermería neonatal.

Es por lo anterior mencionado que surge la necesidad de investigar respecto a la mejor evidencia científica disponible con respecto a a prevalencia de padecer lesiones neurológicas en niños sometidos a reanimación neonatal en América, para apoyar las decisiones informadas en la intervención que proporciona la persona profesional de

Enfermería Pediátrica, con el fin de mejorar el cuidado, tanto al nacimiento como en Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal.

1.3.1 Pregunta de revisión

La pregunta de revisión planteada corresponde a una pregunta de riesgo, por lo que su acrónimo es PEO (población, exposición de interés y respuesta-outcome).

Población	Exposición de interés	Resultado/desenlace
Neonatos hospitalizados	Reanimación neonatal	Prevalencia de padecer lesiones neurológicas

Por lo tanto, la pregunta es la siguiente:

¿En neonatos hospitalizados que se les aplica reanimación neonatal, cuál es la prevalencia de padecer lesiones neurológicas?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Analizar la mejor evidencia científica disponible respecto a la prevalencia de padecer lesiones neurológicas en niños (as) sometidos a reanimación neonatal en América, para apoyar las decisiones informadas en la intervención que proporciona la persona profesional de Enfermería Pediátrica Neonatal.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Indagar respecto de la mejor evidencia científica disponible que respalda la prevalencia de padecer lesiones neurológicas en niños (as) que se les aplica reanimación neonatal.
2. Valorar la calidad metodológica de los estudios sometidos análisis crítico y los grados de recomendación de las acciones que se sugieren realizar.

2 CAPÍTULO

2.1 Marco Conceptual

Con el fin de entender mejor las repercusiones a las que se exponen los recién nacidos sometidos a reanimación, a continuación se desarrollarán una serie de conceptos tales como reanimación neonatal, factores de riesgo asociados, posibles complicaciones a corto y largo plazo, así como el rol del profesional de Enfermería en dicho proceso, con el objetivo de ampliar el conocimiento de la temática en estudio.

2.1.1 Reanimación Neonatal

Definición

De acuerdo con Navalpotro-Pascual y colaboradores²¹ la reanimación puede definirse como un conjunto de maniobras con la finalidad de revertir la situación de paro cardiorrespiratorio. Mientras por su parte Graley et al²². afirman que la reanimación es uno de los procedimientos que se realiza con mayor frecuencia en los neonatos, por lo que es de suma importancia que sea basada en evidencia y esté en constante actualización.

Hay que tener claro que las causas por las cuales el recién nacido requiere de reanimación son distintas a las de los adultos, mientras en la mayoría de casos los adultos necesitan reanimación por un evento cardíaco, el recién nacido será a causa de un evento respiratorio

(hipóxico) que podría comprometer su vida, es por esto que es de suma importancia tener especial cuidado en el manejo de la vía aérea y la respiración²².

El programa de reanimación neonatal está basado en evidencia, con un enfoque estandarizado para la reanimación del recién nacido, el mismo inició en 1987, creado por la American Heart Association (AHA) y la Academia Americana de Pediatría, el cual busca satisfacer las necesidades de capacitación y educación de profesionales de la salud que manejan recién nacidos en el entorno hospitalario²³. Este programa está en constante actualización según las nuevas evidencias que se encuentran.

Estadísticas relacionadas con reanimación neonatal

La transición al nacimiento requiere de varias adaptaciones tanto anatómicas como fisiológicas para pasar del intercambio de gases placentarios a la respiración pulmonar²⁴.

La gran mayoría de recién nacidos no necesita ninguna o una mínima asistencia al nacimiento para estabilizarse y adaptarse a la vida extrauterina, sin embargo, un aproximado del 10% de los recién nacidos a término requieren asistencia para iniciar la respiración de manera espontánea al nacer, en la mayoría de los casos esto implica secado, estimulación y posicionamiento de la cabeza. Por otra parte, aproximadamente un 3% de los recién nacidos iniciará la respiración luego de recibir asistencia con presión positiva y otro 2% posterior a procedimientos más invasivos como una intubación. Considerando que, si los pasos de la reanimación se llevan a cabo de forma hábil y oportuna en los recién

nacidos comprometidos menos del 0,1% requerirá intervenciones como compresiones torácicas y/o medicamentos²⁴.

Principios de reanimación neonatal

Para ayudar a un recién nacido que presenta dificultades en los primeros minutos de vida se hace necesario conocer de los fenómenos referentes a respiración, circulación y termorregulación²⁵.

En cuanto a la adaptación respiratoria, es preciso detallar que los componentes esenciales de esta adaptación son la reabsorción del líquido pulmonar fetal, la secreción de surfactante pulmonar y la respiración, cualquier alteración en alguno de estos fenómenos fisiológicos puede llevar a dificultad respiratoria. La adaptación a la vida extrauterina es caracterizada por el inicio de una respiración vigorosa, esto ocurre gracias a estímulos como el pinzamiento del cordón, la estimulación táctil y térmica que provoca la respiración a nivel central.

Los cambios en relación a la adaptación circulatoria implican procesos sucesivos, mismos desencadenados por la ventilación pulmonar en todos los casos, por lo cual una ventilación eficaz es necesaria para la transición normal a la vida extrauterina²⁵.

En relación con la termorregulación, los intercambios térmicos con el ambiente tienden a ser elevados y rápidos en los primeros minutos de vida y esto supone un gasto energético importante²⁵.

La anticipación y preparación adecuadas son esenciales para la reanimación neonatal exitosa, por lo que en cada nacimiento debe estar al menos una persona capacitada y actualizada en reanimación neonatal²².

Pasos iniciales y evaluación del recién nacido²²:

- Pinzamiento del cordón umbilical: el pinzamiento tardío, según evidencia, se ha demostrado que mantiene el gasto cardiovascular y ocurre una transición mejor entre la circulación fetal y neonatal, además se asocia con mejores índices hematológicos en los recién nacidos a término, en el caso de los prematuros se reduce el riesgo de hemorragia intraventricular, la necesidad de transfusiones y el riesgo de enterocolitis necrotizante. Es por lo anterior que se recomienda retrasar el pinzamiento de cordón al minuto de vida en los bebés que no requieran reanimación.
- Manejo de la temperatura: considerando que los recién nacidos están húmedos y tienen gran superficie expuesta, pueden perder calor de forma significativa y provocarles hipotermia. La exposición al estrés por frío disminuye la tensión arterial de oxígeno y aumentará la acidosis metabólica, por lo tanto, el primer paso esencial es prevenir la hipotermia. En los bebés a término es necesario secarlos de inmediato y cubrir con toallas secas, en caso de que necesite reanimación se debe colocar en una superficie tibia bajo un calentador radiante precalentado, mientras en el caso de los prematuros la hipotermia se asocia a mayor morbilidad y mortalidad, por lo que en bebés de menos de 28 semanas de gestación se recomienda colocar en una bolsa para proteger de la hipotermia

hasta que su temperatura sea verificada y la incubadora tenga el calor suficiente.

- En relación con la evaluación inicial del recién nacido es preciso anotar la hora del nacimiento y se debe tener un cronómetro visible, ya que es preciso reevaluar tono, respiración y frecuencia cardiaca cada 30 segundos a lo largo de la reanimación.
- La reanimación debe iniciarse si la evaluación muestra que el bebé no ha logrado establecer una respiración regular adecuada o tiene frecuencia cardiaca menor a 100 por minuto.

Un enfoque sistemático para la reanimación neonatal contempla la vía aérea, respiración, circulación y medicamentos, lo cual se detalla a continuación²²:

- Vía aérea.

El primer paso para que una reanimación sea exitosa requiere que la vía aérea está permeable, si no la reanimación será inútil. Hay que tener en cuenta que se debe posicionar la cabeza del recién nacido de forma neutral, esta maniobra es ocasiones es todo lo que se necesita para ayudar al esfuerzo respiratorio.

Si posterior a colocar la cabeza en posición neutral el esfuerzo respiratorio es deficiente o ausente, con frecuencia cardiaca lenta (<100 lat/min) el bebé requerirá cinco ventilaciones, con el fin de establecer un volumen residual y desplazar el líquido pulmonar, las cuales deben administrarse de preferencia con una pieza en

T de presión limitada “neo-puff”, si no está disponible con una bolsa y máscara. Es preciso considerar, para que las ventilaciones sean efectivas se necesita la máscara del tamaño adecuado, que cubra la nariz y la boca, que no pase por el extremo del mentón ni invada los ojos.

Posterior se requiere una evaluación adicional para determinar si el bebé ha respondido, siendo el aumento en la frecuencia cardiaca el más importante signo de que las respiraciones son efectivas, de lo contrario se pueden probar las siguientes maniobras: elevación del mentón y empuje de la mandíbula, colocar algo de apoyo debajo de los hombros.

Luego de estas maniobras se deben repetir cinco ventilaciones, si hay buen movimiento del tórax y la frecuencia cardiaca mejora, el bebé ha respondido, pero si el tórax se eleva, pero no aumenta la frecuencia cardiaca se requiere iniciar compresiones torácicas, de previo se ventila por 30 segundos.

La evidencia sugiere que no se recomienda la succión de la nasofaringe de rutina, ya que podría causar bradicardia, por ende, debe reservarse para los casos de obstrucción obvia o que requieren ventilación con presión positiva. De igual manera, la aspiración de nariz y boca intraparto es ineficaz.

- Respiración.

Si el tórax se eleva con las ventilaciones, hay aumento de la frecuencia cardiaca, pero el recién nacido aún no respira o tiene un esfuerzo respiratorio deficiente se deben administrar ventilaciones en tiempos inspiratorios más cortos, una vez superada la rigidez inicial de los pulmones y reabsorbido el líquido pulmonar, la presión inspiratoria dada también debe reducirse a una presión suficiente para

lograr un movimiento adecuado de la pared torácica, normalmente cerca de 25 cmH₂O para bebés a término y 20 cmH₂O en prematuros.

La evidencia afirma que la reanimación con aire en comparación con el oxígeno al 100%, reduce la mortalidad neonatal, por lo que se recomienda inicial la reanimación con aire ambiente guiada por la oximetría de pulso².

- **Circulación.**

En los casos en que el recién nacido pese a adecuada elevación del tórax, no evidencia aumento de la frecuencia cardíaca o es inferior a 60 lat/min, se deben administrar compresiones torácicas, cuyo objetivo es mover la sangre oxigenada de los pulmones a las arterias coronarias. Se considera que el mejor método es rodeando el tórax del bebé con ambas manos y con las puntas de los pulgares superpuestos sobre el tercio medio del esternón, justo debajo de la línea imaginaria entre los pezones, con una profundidad de un tercio del diámetro del tórax para lograr de manera segura la efectividad máxima, a una relación de 3 compresiones y 1 ventilación, a velocidad de 120 eventos por minuto (90 compresiones y 30 ventilaciones).

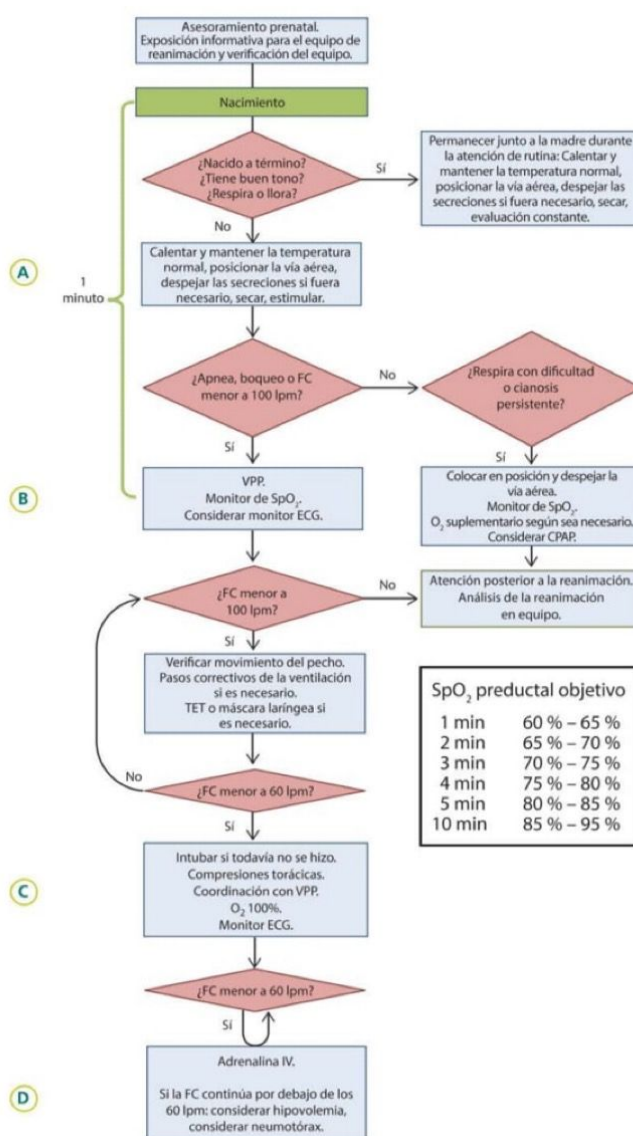
Cabe resaltar que a medida en que las compresiones mueven la sangre oxigenada de regreso al corazón, es necesario dejar suficiente tiempo en la fase de relajación de cada ciclo de compresión para que el corazón se vuelva a llenar de sangre.

Posterior a 30 segundos se debe evaluar respiración, frecuencia cardíaca y tono, si la frecuencia cardíaca ha mejorado se pueden detener la compresiones y dependiente del esfuerzo respiratorio, las ventilaciones pueden o no continuar, si la frecuencia cardíaca no aumenta se deben considerar los fármacos².

- Medicamentos.

Se utiliza adrenalina IV de 0.01 a 0.03 mg/Kg, de la dilución 1:10000, la cual debe considerarse después de 30 segundos de ventilaciones seguidas de compresiones torácicas, con frecuencia cardiaca inferior a 60 lat/min³.

Figura 2. Algoritmo de Reanimación Neonatal



Fuente: Academia Americana de Pediatría y Asociación Americana del Corazón²⁶, 2016.

Personal calificado

Cualquier persona involucrada en el parto de un recién nacido debe estar familiarizado con la práctica actual de reanimación basada en evidencia, así como con los materiales y equipo, ubicación y correcto uso²².

Equipo y materiales

Es importante preparar el ambiente y el equipo antes del nacimiento del bebé. La reanimación debe realizarse en un área cálida, bien iluminada y sin corrientes de aire, con una superficie plana de reanimación debajo de un calentador radiante.

Además de las fuentes de aire y oxígeno, el conjunto mínimo de equipos recomendado incluye una mezcladora de aire y oxígeno, mascarillas, piezas en T / bolsas autoinflables, dispositivos de succión y tubos, laringoscopio con diferentes tamaños de hojas rectas, tubos endotraqueales y medicamentos. Se requiere además de estetoscopio, monitor de oximetría de pulso²².

Es preciso contar con los materiales adecuados, pero además los profesionales deben saber utilizarlos adecuadamente²⁷.

En el caso del carro de reanimación neonatal se requiere²⁷:

- Material genérico: cuna térmica con fuente de luz y calor, compresas, toallas calientes y envoltorio de polietileno o bolsa para mantener el calor del

prematuro, gorro, guantes, esparadrapo, gasas, pinza de cordón, antiséptico (clorhexidina).

- Monitorización: reloj, monitor de signos vitales, oximetría de pulso.
- Material de succión, de vía aérea, ventilación y oxigenación: Sistema de aspiración (vacío) con manómetro, sondas de aspirar (6, 8, 10 y 12 F), fuente de oxígeno aire con medidor de flujo, conexiones para fuente de oxígeno y aire, mezclador de gases, humidificador, mascarillas faciales (de diferentes tamaños), bolsa auto inflable, dispositivo de ventilación con presión positiva, laringoscopio con hoja recta 00, 0 y 1, tubos endotraqueales 2.5, 3, 3.5 y 4 mm, fijadores para intubación.
- Material para canalización de accesos vasculares: hoja de bisturí, pinzas de disección, catéteres umbilicales de 3,5 y 5 French, jeringas (distintos tamaños), llave de 3 vías, agujas, Seda, catéteres, aguja intraósea.
- Medicación: Adrenalina 1/1.000 (diluida al 1/10.000 con suero fisiológico), suero fisiológico, suero glucosado 5-10%.

Debe contar con principios básicos²⁷:

- Contener solamente el material y medicación necesarios para reanimación neonatal, así mismo sólo ser utilizados para este fin.
- Debe incluir todo el material adaptado a cualquier tamaño de bebé (de término, prematuros).
- Debe estar organizado de forma en que el acceso al material y medicación sea fácil e intuitivo.

- Debe disponer de un listado con todo el material y medicación que incluye, el cual además servirá de lista de comprobación.
- Se recomienda ordenar el material por compartimientos según la secuencia: A (vía aérea), B (ventilación), C (circulación).
- Debe establecerse un protocolo de revisión periódica del material y la medicación, en el que conste específicamente el personal responsable, y la lista de comprobación del material y sus repuestos. Es obligatoria la revisión tras cada caso de reanimación.

2.1.2 Evaluación del riesgo perinatal

En este apartado se exponen los principales factores de riesgo que exponen a un feto a que en el momento de su nacimiento requiera de reanimación. La Organización Panamericana de la Salud²⁸ define factor de riesgo como: *“la probabilidad que tiene un individuo o grupo de sufrir un daño, por lo que el daño es el resultado no deseado en función del cual se mide un riesgo”* p.37, por lo que el factor de riesgo es toda característica asociada a la probabilidad mayor de sufrir un daño. Las características en cuanto el riesgo perinatal presentan una relación de significativa con un determinado daño, estas relaciones pueden de tipo:

- Causal: es el factor que desencadena el proceso, por ejemplo, placenta previa, prolapso de cordón, entre otros.

- Predictivo: las características que integran el factor de riesgo, que tienen una conexión con el daño, pero que están asociadas a causas no totalmente identificadas o mal comprendida, por ejemplo, una pérdida gestacional anterior al presente embarazo.

Clasificación del riesgo

Según la Organización Panamericana de la Salud²⁸ la clasificación los factores de riesgo perinatal pueden ser:

- Endógenos: biológicos, propios del individuo
- Exógenos: del ambiente donde se desenvuelve la persona.

Clasificación de los factores que aumentan el riesgo de mortalidad materna y perinatal

Según el momento donde sea identificado el riesgo, se clasifican de la siguiente manera:

- Preconcepcionales: su aparición se da antes del embarazo, se incluyen los siguientes elementos: bajo nivel socioeconómico, mal nutrición materna, baja talla, obesidad, madres adolescentes y de edad avanzada, gran multiparidad, espacio intergenésico corto, patología previa.
- Del embarazo: estos se producen durante el embarazo en curso e incluyen: anemia, control prenatal inadecuado, poca ganancia de peso, excesiva ganancia de peso, tabaquismo, alcoholismo, Hipertensión arterial, embarazo múltiple, hemorragias, retraso del crecimiento intrauterino, rotura prematura de

membranas, infección de membranas ovulares, incompatibilidad sanguínea feto-materna.

- Del parto: surgen en el momento del trabajo de parto o durante el parto y estos pueden ser: inducción del parto, amenaza de parto pretérmino, presentación del feto, trabajo de parto prolongado, macrosomía fetal, parto instrumentado, entre otros.
- Del recién nacidos: surgen de las características propias del recién nacido tras su nacimiento, como lo son: asfixia al nacer, bajo peso al nacer, pretérmino, malformaciones congénitas, sepsis.
- Del postparto: surgen como complicaciones de este periodo, como por ejemplo: hemorragias, atonía uterina, infección puerperal.

Complicaciones neonatales relacionadas con la reanimación

La mayoría de los recién nacidos que se someten a la reanimación tienen una respuesta satisfactoria a la correcta reanimación. Como indica Castro¹⁴, un grupo especial de pacientes tendrá problemas específicos para resolver, estos se presentan a continuación:

Patologías que pueden interferir en la reanimación

Dentro de estas patologías se encuentran aquellas que bloquean la vía aérea, las cuales se indican a continuación:

- Atresia de coanas
- Malformación de la vía aérea faríngea

Función pulmonar disminuida

Existen patologías que pueden comprometer la capacidad pulmonar, dentro de las cuales se pueden encontrar:

- Neumotórax.
- Derrame pleural.
- Hernia diafragmática congénita.
- Hipoplasia pulmonar.
- Prematurez extrema.
- Neumonía congénita.

Recién nacido que permanece hipóxico o bradicárdico a pesar de la correcta reanimación

Muchas veces sucede que, a pesar de los esfuerzos realizados durante la reanimación, el recién nacido no mejora, esto puede deberse a las siguientes causas:

- Depresión del sistema nervioso central
- Acidosis severa
- Trastorno muscular congénito
- Sedación materna.

Situaciones especiales

En muchas ocasiones, los recién nacidos presentan situaciones de fondo, que pueden agravar su condición, donde además por las mismas, tendrán mayor posibilidad de presentar secuelas a corto o a largo plazo, las principales encontradas con respecto a lo

mencionado son: prematuridad, asfixia perinatal y encefalopatía hipóxico – isquémica. A continuación, se procederá a explicar cada una de ellas.

Prematuridad

Los niños nacidos antes del término, esto significa antes de las 37 semanas de gestación, corren un riesgo mayor de sufrir complicaciones luego de su nacimiento. Estas complicaciones pueden ser el resultado de los factores que produjeron el nacimiento prematuro u otras pueden ser un reflejo de la inmadurez anatómica y fisiológica que presentan como característica propia de su corta edad gestacional.

Algunas de estas características, por órganos y principales sistemas afectados, como señala Castro¹⁴, son las siguientes:

- Piel fina y gran superficie de área con relación a masa corporal y escasez de grasa: provoca pérdida de calor más fácilmente.
- Tejidos inmaduros: mayor riesgo de daño por exceso de oxígeno.
- Músculos torácicos débiles y sistema nervioso inmaduro: mayor dificultad de un patrón respiratorio eficaz.
- Pulmones inmaduros por deficiencia de surfactante: mayor propensión a lesiones por ventilación con presión positiva.
- Inmadurez del sistema inmune: aumento del riesgo de infección.
- Fragilidad capilar: mayor riesgo de hemorragia cerebral.
- Menor volumen sanguíneo: mayor riesgo de hipovolemia por pérdida sanguínea

- Reserva metabólica limitada y mecanismos compensatorios inmaduros: riesgo aumentado de presentar hipoglicemia.

Ante la inminente atención del recién nacido prematuro, se deben tomar medidas preparatorias, recordando que la asistencia que reciban en los primeros minutos de vida extrauterina puede condicionar los resultados a corto y a largo plazo.

Asfixia perinatal

La asfixia perinatal como definen García y colaboradores²⁹ es la agresión producida al feto o al recién nacido por la falta de Oxígeno o falta de una perfusión tisular adecuada. Con el fin de aclarar este concepto, los autores señalados anteriormente, explican que, en el pasado, cuando se daban alteraciones en el monitoreo tococardiográfico o se presentaba acidosis fetal, se le solía llamar a este estado “*sufrimiento fetal*”, el cual fue reemplazado por el concepto de “*estado fetal no tranquilizante*”, al ser alteraciones imprecisas e inespecíficas de un auténtico compromiso fetal.

Existe un evento hipóxico centinela, que incluye eventos agudos durante el parto, capaces de dañar al feto que neurológicamente no presenta afectación. Estos eventos pueden ser: desprendimiento de placenta, ruptura uterina, prolapso de cordón, embolismo de líquido amniótico, hemorragia feto – materna.

Otros indicadores para asfixia perinatal como mencionan los autores antes destacados pueden ser: la prueba de Apgar, el pH de cordón umbilical y la necesidad de reanimación.

Existen ciertos criterios para definir la asfixia perinatal, Castro¹⁴ indica los siguientes:

- Acidosis metabólica o mixta severa: pH igual o menor a 7, en una muestra de sangre arterial de cordón umbilical.
- Persistencia de una puntuación de Apgar de 0 a 3 por más de 5 minutos.
- Secuelas neurológicas clínicas en el periodo neonatal inmediato, tales como: convulsiones, hipotonía, coma o encefalopatía.
- Evidencia de alteración orgánica sistémica múltiple en el periodo neonatal inmediato.

Cabe destacar que el cambio más importante durante la asfixia es la conversión de la oxidación aeróbica de la glucosa a una glucólisis anaerobia con la acumulación de lactato y el desarrollo de acidosis metabólica.

Tras el evento de asfixia perinatal, el recién nacido puede desarrollar otra complicación como lo es la encefalopatía hipóxico – isquémico que se desarrollará a continuación.

Encefalopatía hipóxica – isquémica

Este padecimiento como explican García y colaboradores²⁹ consiste en la aparición de signos neurológicos, tras un episodio de asfixia, que se caracteriza por un deterioro de la alerta y la capacidad de despertar, así como alteraciones en el tono muscular y respuestas motoras, reflejas y pueden presentarse convulsiones. Todo esto se produce debido a la privación de Oxígeno al cerebro, ya sea por hipoxemia cerebral, por isquemia cerebral o por ambas.

Para la clasificación de esta patología, según su evolución y síntomas, Castro¹⁴ sugiere la clasificación de Sarnat y Sarnat, que se describe a continuación:

1. Grado I: duración de 24 horas, irritable, hiperalerta, llanto persistente, hiperreflexia, succión débil, electroencefalograma normal.
2. Grado II: duración de 2 a 14 días, letargia, convulsiones, hipotonía, hiperreflexia, succión débil o ausente, encefalograma normal.
3. Grado III: duración horas o semanas, estupor, coma, ausencia de reflejos, succión ausente, encefalograma anormal.

Etapas fisiopatológicas del daño hipóxico – isquémico

Como se indicó anteriormente, tras el insulto producido que conduce primeramente a un periodo de asfixia, que puede desarrollarse en Encefalopatía hipóxico – isquémica, Lemus y colaboradores³⁰ explican que luego de esta agresión, se da una despolarización de la célula y un fallo energético primario que causa reducción de glucosa y fosfatos de alta energía como lo son el ATP y el fosfocreatina seguidamente se da una acumulación de lactato y fosfato orgánico, lo que este proceso constituye es la falla energética primaria, donde un número determinado de neuronas puede morir por necrosis. Posterior a este proceso, se da una reperusión que da lugar a una recuperación parcial del metabolismo oxidativo, esto se conoce como el periodo de latencia, sin embargo, luego de transcurrida esta, se dará un daño cerebral permanente que corresponde a la falla energética secundaria.

Entre más grave sea la falla energética secundaria, más extenso será el daño histológico. En los recién nacidos, la magnitud del fracaso energético durante esta fase se relaciona con la gravedad de la discapacidad ulterior y la alteración del crecimiento cerebral al año y a los 4 años de edad.

Secuelas post asfixia

Cuando el recién nacido cursa con un periodo de asfixia que le lleva a desarrollar Encefalopatía hipóxico – isquémica, todos sus sistemas se ven afectados, a continuación, Castro¹⁴ describe las principales afectaciones por sistemas.

- Sistema cardiovascular: el miocardio puede sufrir daños durante el periodo de asfixia como resultado de una mala perfusión. Estos daños pueden influir en el flujo de la arteria coronaria, por lo tanto, producir defectos de conducción, arritmias y bloqueos auriculares – ventriculares.
- Sistema respiratorio: puede haber un aumento de la resistencia pulmonar por alteraciones de la presión parcial de Dióxido de Carbono. También se puede presentar edema perivascular, generando hipertensión pulmonar, además se puede ver disminuido el flujo pulmonar, que a su vez conduce a la elevación de las resistencias vasculares periféricas.
- Sistema renal: las afectaciones más comunes son la necrosis tubular y la hemorragia medular a nivel de riñón, se puede presentar oliguria y retención de creatinina y urea que se producen al haber una menor tasa de filtración glomerular, además se puede presentar pérdida de electrolitos, así como aumento de la excreción de leucocitos.

- Sistema nervioso: central: la principal afectación se da con el aumento de la presión intracraneana asociada a edema y daño en la membrana celular, que produce una disminución del flujo sanguíneo cerebral. Otra importante complicación es la aparición de convulsiones.
- Sistema digestivo: se producen úlceras y enterocolitis debido a lesiones isquémicas focales producidas por la vasoconstricción esplénica con disminución del flujo sanguíneo intestinal.

2.1.3 Cuidados post reanimación

Cuando un recién nacido ha pasado por el proceso de reanimación, se deben tener una serie de consideraciones, que como menciona Sancho³¹ tienen como objetivo optimizar las funciones de los diversos sistemas y órganos que pudieron verse comprometidos primaria o secundariamente tras la hipoxia, por lo que los cuidados serán orientados a tres acciones principales:

- Valoración de la recuperación del recién nacido y las causas que han provocado que se haya recurrido a la reanimación.
- Valoración neurológica y tratamiento en caso de asfixia o encefalopatía.
- Control de los diversos órganos y sistemas y optimización del tratamiento para la recuperación de los mismos.

Es importante conocer los cuidados más específicos en recién nacidos que han presentado asfixia o que han desarrollado encefalopatía hipóxico – isquémica, por lo que se desarrollarán en los siguientes apartados.

Cuidados en recién nacidos diagnosticados con Asfixia perinatal

El manejo de los recién nacidos que se pasado por un proceso de Asfixia, depende del grado de afectación y los sistemas dañados, a continuación, se mencionan las principales acciones que menciona Castro¹⁴ en el manejo del neonato post asfíctico:

- Garantizar la correcta oxigenación y mantener el balance ácido – base
- Mantener al recién nacido en un adecuado ambiente térmico.
- Corregir trastornos electrolíticos.
- Monitoreo de presión venosa.
- Monitoreo de gases arteriales.
- Monitoreo de signos vitales no invasivos y presión intracraneana.
- Control de infecciones.
- Cuidados de hipotermia en los recién nacidos sometidos a este tratamiento.
- Prevenir convulsiones y tratamiento de las mismas.
- Mantener adecuados niveles de glucosa.

Posiblemente los recién nacidos que han sido intervenidos de alguna manera, que han sido reanimados o han presentado asfixia perinatal o Encefalopatía, tendrán cierto tiempo de estancia en una unidad de neonatos para la vigilancia de lo que ya se ha explicado

anteriormente, debido a esto, a continuación, se desarrollarán las principales consideraciones en las unidades neonatales, que Enfermeras especialistas deben tomar en cuenta.

2.1.4 Cuidados de Enfermería en la Unidad de Neonatos

Los cuidados de Enfermería en una unidad de cuidados neonatales deben ir dirigidos a la prevención de los daños causados por la manipulación de la experiencia sensorial de los recién nacidos, a través de la estimulación o privación que como señala Castro¹⁴ puede alterar tempranamente los patrones de desarrollo perceptivo y del comportamiento neonatal.

Por lo dicho anteriormente se han propuesto nuevas medidas de cuidado para ofrecer a los neonatos adecuado estímulo y un ambiente similar al intrauterino. Para lograrlo Pallás³² explica que en los últimos años se ha puesto en marcha la concepción de cuidados centrados en el desarrollo que consisten en una serie de intervenciones médicas y de Enfermería dirigidas a disminuir el estrés y el sufrimiento del recién nacido, para favorecer su desarrollo neurológico y emocional, también facilitando la integración de la familia como cuidadores del niño o la niña.

A continuación, se expondrán dichas medidas que contemplan los cuidados centrados en el desarrollo.

Intervenciones en cuidados centrados en el desarrollo

En el presente apartado, se presentarán las acciones como explica Pallás³² los cuidados entrados en el desarrollo se centran en dos grandes grupos, que abarcan el microambiente y el macroambiente, a continuación, se procede a explicar brevemente cada una de ellas, según lo expuesto por la autora antes mencionada:

- Control de la luz y el ruido: este es un aspecto importante debido a que el sentido de la vista es el último en desarrollarse y el ruido provoca estrés en los recién nacidos, por lo que esta recomendación se dice que, en iluminación, las unidades se deben mantener la intensidad luminosa entre los 10 y 600 luxes, así como el ruido es ideal que no supere los 40 decibeles.
- Inclusión de los padres en las unidades y cuidado canguro: se ha visto que la estancia de los padres en las unidades, acorta la estancia en hospitalización de los neonatos, además de facilitar la lactancia materna, para ello, se necesita que las unidades permanezcan 24 horas abiertas a sus cuidadores. Por otra parte, permitir el contacto piel a piel, del niño con su padre o madre, es un método que fomenta la salud y el bienestar del binomio madre – hijo.
- Prevención del dolor: consiste en el manejo no farmacológico, esto es de suma importancia, debido a que la administración de analgesia en el recién nacido es limitada y la presencia de dolor, aumenta las comorbilidades en el neonato.
- Cuidado de la posición y las manipulaciones: debido a la influencia de la gravedad que provoca la hiperextensión de las extremidades en los niños y como consecuencia malformaciones en su desarrollo físico, es importante darles

contención dentro del espacio donde se encuentran. Con respecto a las manipulaciones mínimas, éstas provocan estrés en el recién nacido que pueden terminar en alteraciones en el sistema neurológico, por lo que se debe evitar la manipulación del recién nacido y en caso de la realización de procedimientos, que se organicen para ser hechos en el mismo momento.

- Promoción y apoyo en la lactancia materna: la leche materna es el alimento idóneo en todo recién nacido, no solo por los nutrientes que le aporta, sino porque se ha demostrado que disminuye el riesgo de enterocolitis necrosante, fomenta el desarrollo neurológico, el contacto físico y la interacción.

Luego de explicar el sustento teórico del presente trabajo, se procederá con el desarrollo del marco metodológico.

3 CAPÍTULO

3.1 Marco Metodológico

3.1.1 Investigación Aplicada

El quehacer en el día a día en Enfermería no puede basarse en el empirismo y en la rutina, debe basarse en hechos concretos que hayan sido demostrados tras la investigación.

Como menciona Vargas³³, al investigar, las personas conocen mejor la disciplina, ya que deben describir, interpretar y analizar fenómenos sociales y humanos en contextos reales y por ende, la práctica profesional se vuelve más eficiente y efectiva al formular y ejecutar intervenciones y proyectos novedosos apropiados a necesidades y circunstancias concretas.

El concepto anterior enfatiza la importancia de investigar con el fin de mejorar la práctica, por lo que la autora antes mencionada destaca que la investigación aplicada se caracteriza por la búsqueda de la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos a la vez que se adquieren otros.

3.1.2 Práctica Clínica Basada en la Evidencia

Con respecto a la práctica clínica basada en la evidencia, Anza y colaboradores³⁴ destacan que debe haber integración de la experiencia clínica profesional, las mejores evidencias científicas disponibles, los valores y circunstancias únicas de los pacientes, haciéndolo con un espíritu abierto de curiosidad y escepticismo, extrayendo de la literatura científica las conclusiones más sólidas y contrarrestándolas con algunas prácticas tradicionales de la medicina, basadas en principios de autoridad de líderes académicos o científicos.

El anterior procedimiento y aproximación al conocimiento científico para ser aplicados a los pacientes, se ha ampliado y aplicado a varias disciplinas, incluyendo Enfermería, siendo la práctica basada en la evidencia más global, además de coherente en la toma de decisiones clínicas.

Específicamente haciendo referencia a Enfermería basada en la evidencia, Eterovic³⁵ enfatiza en que los profesionales en esta rama, con el objetivo de darle respuesta a los problemas con un enfoque reflexivo e interpretativo sustentadas en la investigación, logran hacer hallazgos de la investigación en la realidad particular del quehacer enfermero.

Por lo mencionado anteriormente, se hace de suma importancia obtener la mejor evidencia científica que permita dar respuesta a una inquietud investigativa y tomar previsiones en la práctica de Enfermería neonatal respecto al tema de interés de esta revisión, con el fin

de estandarizar las mejores prácticas en salud, que brinden seguridad a la persona usuaria de los servicios y que estos sean de la más alta calidad.

Entre las ventajas y beneficios que tiene la práctica clínica basada en la evidencia, Alcolea y colaboradores³⁶ mencionan que tiene las siguientes ventajas:

- Constituye una estrategia para que la investigación apoye la práctica asistencial y se potencien mutuamente, apuntalando las mejores investigaciones la experiencia profesional de los clínicos.
- Puede facilitar una práctica enfermera efectiva y eficiente, al estar ésta basada en estudios rigurosos.
- Los profesionales sanitarios refuerzan la seguridad en los cuidados que prestan y se potencia su autonomía, mejorando de este modo la comunicación entre los profesionales sanitarios y los pacientes.
- Apoya la formación continua de los profesionales y los estimula a aumentar el conocimiento en profundidad de la metodología de investigación para ser capaces de valorar desde un punto de vista crítico los estudios de investigación que encuentran.
- Contribuye a aumentar el cuerpo de conocimientos enfermeros al validar el método científico como la mejor herramienta para conocer la realidad, capaz de generar conocimiento válido y relevante para la práctica profesional.
- Permite una mayor satisfacción laboral, al favorecer el trabajo en equipo.
- Desde el punto de vista docente, puede ser recurso didáctico en todo el proceso de aprendizaje de los nuevos profesionales sanitarios.

Por su parte, los múltiples beneficios de la práctica clínica basada en la evidencia señalan los siguientes:

- Ofrece una respuesta individualizada a los pacientes al ser sensible a las preferencias, necesidades y a los valores de éstos, incrementando los beneficios para ellos, en tanto en cuanto deben ser informados sobre la evidencia que sustenta tales cuidados.
- Se trata de un comportamiento profesional ético que busca el bien del paciente y evita causarle cualquier mal, como puede ocurrir en aquellas actuaciones sanitarias que no cuentan con aval científico.
- Desde un punto de vista de la calidad, la incorporación sistemática de los cuidados basados en la evidencia en los diferentes ámbitos de trabajo en los que los enfermeros y enfermeras tengan que formarse, potenciará el desarrollo de competencias y habilidades necesarias para un cuidado excelente que disminuirá la variabilidad de la práctica clínica.

A continuación, se describen los pasos de la práctica clínica basada en la evidencia que fueron aplicados en el desarrollo de esta revisión.

Pasos de la práctica clínica basada en la evidencia.

- PASO 0: Inquietud investigativa (spirit of inquiry)

Como menciona Medrano³⁷, esta fase está íntimamente ligada con el pensamiento crítico que surge de una inquietud que conduce a interrogarse acerca del porqué de los cuidados prestados a los usuarios en su realidad cotidiana.

Con respecto a la presente investigación, la inquietud surge por la necesidad de encontrar la mejor evidencia con relación a la prevalencia de secuelas neurológicas en recién nacidos a quienes se les realizó reanimación neonatal, secuelas neurológicas que puedan afectar su crecimiento y desarrollo.

Los manuales de reanimación neonatal en su mayoría, incluyendo la última actualización señalan que aproximadamente 10% de los recién nacidos requiere algún tipo de asistencia para comenzar a respirar al momento del nacimiento. Menos del 1% requiere de maniobras avanzadas de reanimación, como compresiones torácicas y medicamentos. Aunque la mayoría de los recién nacidos realiza con éxito la transición de la vida intrauterina a la extrauterina sin maniobras externas, por la gran cantidad de nacimientos, un número significativo de recién nacidos requerirá de cierto grado de reanimación. Surge la interrogante de las investigadoras respecto a qué sucede con esta población luego que se reanimó y las posibilidades de tener consecuencias en su neurodesarrollo futuro.

- PASO 1. Formulación de la pregunta clínica.

Tras el surgimiento de la inquietud, se debe formular la pregunta de investigación, sobre la cual Alcolea y colaboradores³⁶ señalan que es susceptible a respuesta; además, debe ser precisa y estructurada con el objetivo de facilitar la búsqueda posterior de la evidencia disponible sobre el tema.

Con respecto a la formulación de la pregunta clínica, Cabello y Emparanza³⁸ explican que la aproximación alternativa para su realización es la utilización de acrónimos, generalmente se utiliza el “PICO” por sus siglas en inglés (patient, intervention, comparison, outcome) y se explican a continuación:

- **P:** paciente o pacientes, tipos y características.
- **I:** intervención: intervención o exposición considerada.
- **C:** comparación: intervención o exposición considerada, si procede.
- **O:** desenlaces o resultados.

Es importante destacar como señala Rojas y colaboradores³⁹ que según el tipo de pregunta que se desea contestar, se adecua el acrónimo según recomendación del Joanna Briggs Institute.

Específicamente en esta investigación, el acrónimo que se utiliza es “PEO”, el cual es utilizado para contestar preguntas de etiología y riesgo. Este tipo de pregunta es importante cuando se requiere planificar la atención sanitaria y la asignación de recursos, que son particularmente valiosos para los gobiernos cuando toman decisiones sobre

políticas de salud, no es capaz de determinar la causalidad, únicamente son capaces de interferir correlaciones y relaciones entre variables²⁵, por lo que, en la presente investigación, la descripción del acrónimo PEO, sería el siguiente:

- **Población** = neonatos hospitalizados
- **Exposición de interés** = reanimación neonatal
- **Resultados/desenlace** = prevalencia de padecer lesiones neurológicas

La pregunta de revisión reza de la siguiente manera:

¿En neonatos hospitalizados que se les aplica reanimación neonatal, cuál es la prevalencia de padecer lesiones neurológicas?

Según señala Rojas y colaboradores³⁹, los tipos de preguntas de investigación, responden a diferentes áreas de intervención para la toma de decisiones, según sea redactada la pregunta clínica así corresponderá un tipo de estudio específico. Debido a que, en el presente estudio, la pregunta de revisión corresponde a prevalencia/daño, los tipos de estudio que se suelen responder a dicha pregunta son los de cohorte y casos y controles.

Gallego y colaboradores⁴⁰ señalan que los estudios de cohortes y casos / controles son estudios analíticos observacionales longitudinales, que a continuación se describirán.

- **Cohortes o estudios de seguimiento:** se parte de dos grupos de individuos sanos, un grupo que estará expuesto a un factor de riesgo y el otro no, de este modo, se

dará seguimiento a las dos cohortes a lo largo del tiempo, midiendo la aparición de la enfermedad en los dos grupos.

- **Casos y controles:** se identifica a un grupo de personas, con una enfermedad (casos) y se compara con un grupo apropiado que no tenga enfermedad (control). Si en el grupo de enfermos hubiese mayor exposición a un determinado factor que en el grupo control, se puede decir que hay una relación entre el factor y el efecto.
 - PASO 2. Búsqueda de la evidencia científica.

Dentro de los pasos para desarrollar una investigación basada en la evidencia, que arroje los resultados más confiables, es necesario la búsqueda de la mejor evidencia disponible, por ello, Urra y colaboradores⁴¹ mencionan en el diccionario de la Real Academia Española, definen la palabra evidencia como: “*certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar*”. Para llevar a cabo este paso se debe establecer en primer lugar una estrategia de búsqueda y para ello se elabora un mapa estratégico de búsqueda que tiene los siguientes pasos:

- **Determinación de descriptores específicos.** En este momento, a partir de conceptos y sinónimos se determinan los descriptores y criterios de búsqueda.
- **Relaciones.** La creación de relaciones entre conceptos demuestra que tan fuerte es el vínculo que existe entre ellos, resaltando el protagonismo en la pregunta clínica.
- **Traducción de descriptores.** La mayor parte de la evidencia científica de alta calidad se encuentra en el idioma inglés y portugués, por lo tanto, la traducción de

descriptores es una parte vital para la obtención de la evidencia en la bases de datos que se establecen.

- **Criterios de inclusión para la recuperación de la información.** En cuanto a criterios de inclusión para la búsqueda de información se deben delimitar de acuerdo a: tiempo, población, tipo de estudio e idioma. Para el caso de este estudio, se seleccionaron artículos que tienen un periodo de publicación entre los años 2015 al 2019; la población se delimitó a neonatos hospitalizados que necesitaron reanimación neonatal; para el tipo de estudio, dado que se trata de una pregunta clínica de riesgo se incluyeron estudios de cohortes y casos y controles; los idiomas de preferencia de los artículos son inglés, español y portugués.
- **Los sitios de búsqueda utilizados para este estudio son:** PubMed, Science Direct, Cochrane Library, Scielo, Google Académico, EBSCO.
- **Establecimiento del algoritmo de búsqueda.** Una vez establecidos los descriptores, su traducción respectiva y los criterios de inclusión se procede a la elaboración de los algoritmos de búsqueda que da como resultado un número de artículos que posteriormente deberán ser objetos de lectura crítica.

Estrategia de búsqueda

En este paso se lleva a cabo una búsqueda exhaustiva de la mejor evidencia disponible de los tipos de diseños de estudios antes mencionados y que responden a la pregunta de revisión.

Mapa estratégico

- *Determinación de descriptores específicos*

Los descriptores se establecieron a partir de la pregunta de revisión planteada en los tres idiomas: español, inglés y portugués. Los descriptores son los siguientes:

- Neonatos
- Reanimación neonatal
- Lesión neurológica en neonatos
- Tipos de lesiones neurológicas en neonatos
- Desarrollo neurológico
- Complicaciones post reanimación neonatal
- Recién nacido

- *Relaciones entre conceptos (se utilizan los booleanos AND, OR)*

Tabla 4. M.Enf. Pediátrica, UCR. Distribución de las relaciones existentes entre descriptores según conceptos planteados, 2020.

Concepto	Relación	Concepto
Neonatos	Y	Desarrollo neurológico
Reanimación neonatal	Y	Lesiones neurológicas en neonatos
Lesión neurológica en neonatos	O	Complicaciones por reanimación neonatal
Tipos de lesiones neurológicas en neonatos	Y	Asfixia
Desarrollo neurológico	Y	Reanimación neonatal
Complicaciones por reanimación neonatal	Y	Neonatos
Asfixia neonatal	O	Tipos de lesiones en neonatos
Recién nacido	O	Neonatos

Fuente: Elaboración propia

- *Traducción de los descriptores*

La evidencia científica de calidad se encuentra en las bases de datos, no solamente en el idioma español, también en inglés y portugués, por tal motivo, a continuación se procede a la traducción de descriptores, fundamentales para la búsqueda.

Tabla 5. M. Enf. Pediátrica, UCR. Traducción de los descriptores en idioma inglés y portugués.

Español	Inglés	Portugués
Neonatos	Neonates	Neonatos
Reanimación neonatal	Neonatal resuscitation	Reanimação neonatal
Lesión neurológica en neonatos	Neurological injury in neonates	Lesão neurológica em neonatos
Tipos de lesiones neurológicas en neonatos	Types of neurological lesions in neonates	Tipos de lesões neurológicas em neonatos
Desarrollo neurológico	Neurological development	Desenvolvimento neurológico
Complicaciones por reanimación neonatal	Neonatal resuscitation complications	Complicações de ressuscitação neonatal
Asfixia neonatal	Neonatal Asphyxia	Sufocamento neonatal
Recién nacido	Newborn	Recém nascido

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Criterios de inclusión para la recuperación de la evidencia

Es importante incluir los criterios de inclusión para delimitar la búsqueda la de investigación, a continuación, se presentan los mismos.

Tabla 6. *M. Enf. Pediátrica, UCR. Traducción de los descriptores en idioma inglés y portugués.*

Criterios de inclusión	
Tiempo	Publicaciones desde el 2015 hasta 2019
Población	Neonatos hospitalizados sometidos a reanimación
Tipo de estudio	Estudios de cohortes y casos y controles
Idioma	Publicaciones en inglés, portugués y español

Fuente: Elaboración propia, 2020.

- **Sitios de búsqueda:** Se define cuáles son los sitios de búsqueda más apropiados.

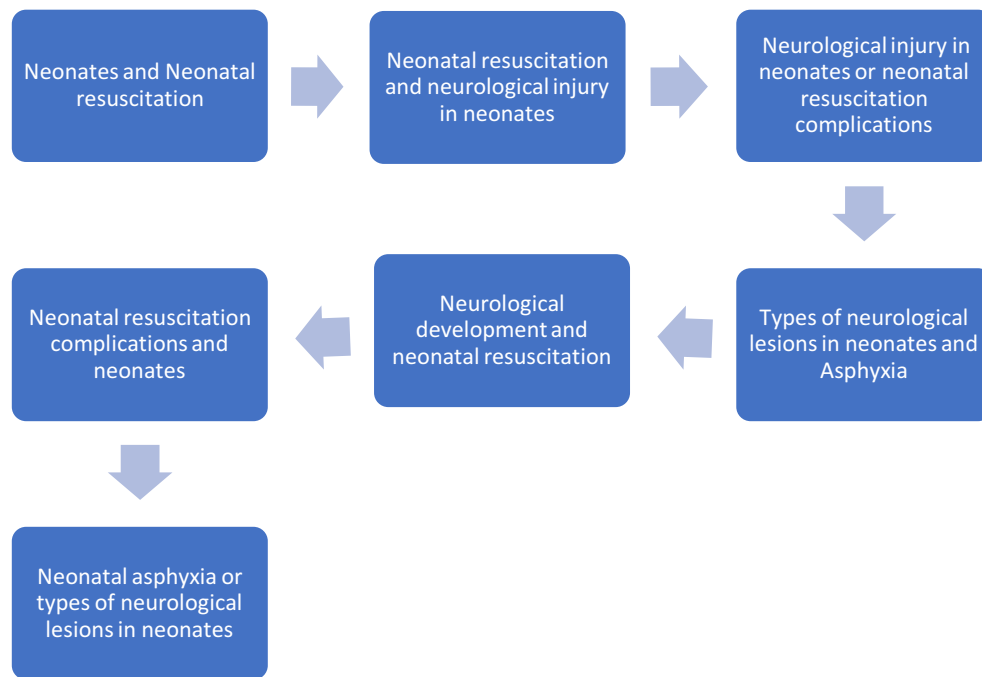
En este caso los sitios de búsqueda para los artículos que responderían nuestra pregunta clínica fueron las siguientes bases de datos:

1. Pudmed
2. Science Direct
3. Cochrane Library
4. Scielo
5. EBSCO
6. Google Académico

- *Algoritmo de búsqueda*

Con respecto al algoritmo de búsqueda, se procede a mencionar las palabras claves con el boleano AND que se utilizaron para la presente investigación.

Figura 3. M. Enf. Pediátrica, UCR. Algoritmo de búsqueda.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

- PASO 3. Análisis crítico de la evidencia

En esta etapa como mencionan Urra y colaboradores⁴¹ señalan la importancia del material recolectado de acuerdo con la pregunta de investigación, estableciendo cuál evidencia es útil.

A su vez Ezquerro y Subirana⁴² indican que el paso a seguir en esta etapa es la lectura crítica, que es el proceso sistemático desarrollado para evaluar el diseño y la metodología del estudio, la calidad de los datos y analizar e interpretar los resultados. Dicho proceso permite establecer la validez, el significado de los resultados y la relevancia para la práctica clínica.

Los autores antes mencionados, destacan el hecho de que un artículo tenga una estructura con base en la metodología científica o esté publicado en una revista científica, no significa que automáticamente tenga validez, por lo que la lectura crítica permite discriminar los estudios a partir de los puntos débiles fuertes de la metodología utilizada y lo tanto, ser decisivo a la hora de la toma en las decisiones en la práctica clínica.

Para determinar la calidad de la evidencia, a partir de los artículos seleccionados, se debe iniciar la lectura con el título y el resumen con el fin de analizar el diseño de la investigación y seleccionar los que cumplan con los criterios de inclusión, o sea, que responda a la pregunta de investigación. Luego se procede con el texto completo, donde se analiza de forma detallada la metodología y los resultados, para finalmente realizar una síntesis crítica de los resultados, que permita brindar aportes a la práctica clínica.

También mencionan que a pesar de que el proceso descrito anteriormente pueda resultar complejo, puede ser facilitado por algunas preguntas de comprobación, que a su vez permiten establecer la validez y el significado de los resultados y su relevancia para la práctica, dichas preguntas serían las siguientes:

- ¿Son válidos los resultados del estudio?
- ¿Cuáles han sido los resultados?
- ¿Resultarán útiles los resultados en el cuidado de los pacientes?

Con el fin de facilitar el proceso de lectura crítica y sintetizar la evidencia científica, en la presente revisión se utilizó la herramienta FLC 3.0, la cual permite analizar la calidad y confiabilidad de los estudios científicos. Para la jerarquización de la evidencia se utilizó la propuesta de Sackett, para determinar los grados de recomendación para las revisiones de daño. El grado de recomendación se clasifica de la A a la D y los niveles de evidencia del 1 al 5, donde el 1 corresponde a la mejor evidencia y el 5 la peor o menos buena. A cada ámbito o escenario clínico le otorga el diseño de estudio más apropiado para la elaboración de las recomendaciones. Debe entenderse que una recomendación A o B significa que existe evidencia para ejercer una acción. La recomendación C corresponde que existe conflicto en la evidencia o contradicción y finalmente la recomendación D, indica que no debe llevarse a cabo la acción determinada (se recomienda no hacer). (Véase anexo1).

- PASO 4. Transferencia de la evidencia

Posterior al análisis crítico y la obtención de la mejor evidencia, Ezquerro y Subirana⁴² explican que después de identificar y analizar críticamente los estudios que responden a la pregunta de investigación planteada, se debe considerar la aplicación de los resultados a la práctica en el quehacer diario en Enfermería.

Las autoras antes mencionadas, señalan que la práctica basada en la evidencia proporciona considerables oportunidades para cambiar la práctica profesional, para que sea más

efectiva y eficiente, con el objetivo de mejorar los cuidados en Enfermería. Con respecto a esto, Ramírez³⁰ indica que en esta etapa se debe transferir la evidencia a la práctica clínica y sus resultados se deben compartir con instituciones y usuarios, con la finalidad, si es necesario, la práctica clínica actual.

Con base en lo anterior y referente a la transferencia de conocimientos Rodríguez y Paravic⁴³, definen esta etapa de la siguiente manera: *“se realiza la implementación en la práctica de las evidencias científicas encontradas, teniendo como objetivo principal, mejorar el cuidado hacia el usuario, familia y comunidad”*.

Para esta investigación, se tomó la decisión de llevar a cabo la difusión de los resultados obtenidos por medio de un boletín informativo que contiene un resumen de la investigación y las conclusiones obtenidas, el cual se expuso a los y las profesionales que laboran en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Niños, Hospital San Juan de Dios y Hospital R. A. Calderón Guardia.

Por otro lado, también se sometió a publicación científica el protocolo de revisión y posterior la revisión completa en formato de artículo a la Revista Científica de la Escuela de Enfermería, con el fin de propiciar una divulgación más amplia de los resultados de la investigación que permita estar al alcance de los profesionales en salud interesados en la temática que se expone.

- PASO 5. Evaluación de la implementación

En esta etapa, como detallan Ezquerro y Subirana⁴² con la evaluación de los cambios, se pretende reflejar y objetivar la mejora en los cuidados y en los resultados en la salud de los pacientes que se espera obtener al modificar la práctica. A su vez, Rodríguez y Paravic⁴³ señalan que, para la práctica en Enfermería, esta fase es de suma importancia, debido a que determina la retroalimentación entre investigación y clínica, así como evaluar la repercusión de los cambios introducidos en la práctica, identificar si han sido efectivos o no. La evaluación se debe llevar a cabo analizando los resultados sensibles a las intervenciones de Enfermería, con la finalidad de estimar los beneficios, daños y costos de las intervenciones.

Con respecto a la presente investigación, los profesionales a los cuales se les dio a conocer los resultados, como indica Ramírez⁴⁴ poseen importante responsabilidad en la aplicación de las evidencias de las investigaciones en la práctica, siendo la investigación una producción que no es exclusiva de las personas académicas, sino, una responsabilidad compartida de todo el gremio profesional de Enfermería, involucrando a los profesionales que se encuentran en el ámbito asistencial.

Para fines de nuestro estudio la evaluación de la transferencia de la información está dada por el número de personas profesionales que presenciaron la presentación de la revisión, el número de folletos informativos distribuidos en las diferentes instituciones de salud y por la publicación científica del artículo científico.

3.1.3 Consideraciones Éticas

En toda investigación es importante tomar en cuenta las consideraciones éticas, por lo que, en la presente revisión, se tomó en cuenta las expuestas por Laguna y colaboradores⁴⁵ y se detallan a continuación:

- Plagio: es un apropiamiento de ideas, palabras o resultados obtenidos por otra persona sin otorgarles el reconocimiento que merecen. También corresponde a un apropiamiento del pensamiento intelectual de otra persona o la copia de resultados de investigaciones hechas por otros sin la autorización correspondiente. Por tal motivo, en el presente trabajo, se utilizó la metodología Vancouver para la correcta utilización del material científico obtenido.
- Conflicto de interés: situación generada cuando un autor, tutor o editor tienen relaciones personales o financieras que puedan influenciar de manera inapropiada, las acciones tomadas a la hora de la realización de la investigación. Por tal motivo se aclara que la presente investigación, el único interés que se tiene, es el fortalecimiento de la práctica clínica en Enfermería, sin relaciones personales o monetarias, que afecten el mismo.
- Privacidad y confidencialidad: en este punto, los autores mencionan la utilización del consentimiento informado para la investigación con personas, cuestión que no

sucedió en la presente al ser una revisión de evidencia científica, sin embargo, mencionan el no exponer la información de los trabajos de investigación, incluyendo la información que contienen, el estatus de revisión obtenido por los pares, las críticas obtenidas o la aceptación o negación del mismo.

- Declaración de conflictos: las investigadoras del presente trabajo, son estudiantes del Postgrado en Enfermería pediátrica con énfasis en Neonatología de la Universidad de Costa Rica, no poseen relaciones personales o financieras que afecten de manera no apropiada la investigación realizada.

4 CAPÍTULO

El análisis de los resultados se realizó de acuerdo con la metodología detallada en el capítulo anterior, considerando los pasos de la práctica clínica basada en evidencia.

Se presenta la información en dos apartados, en el primero los resultados del proceso de búsqueda de información, y en el segundo el análisis de los resultados.

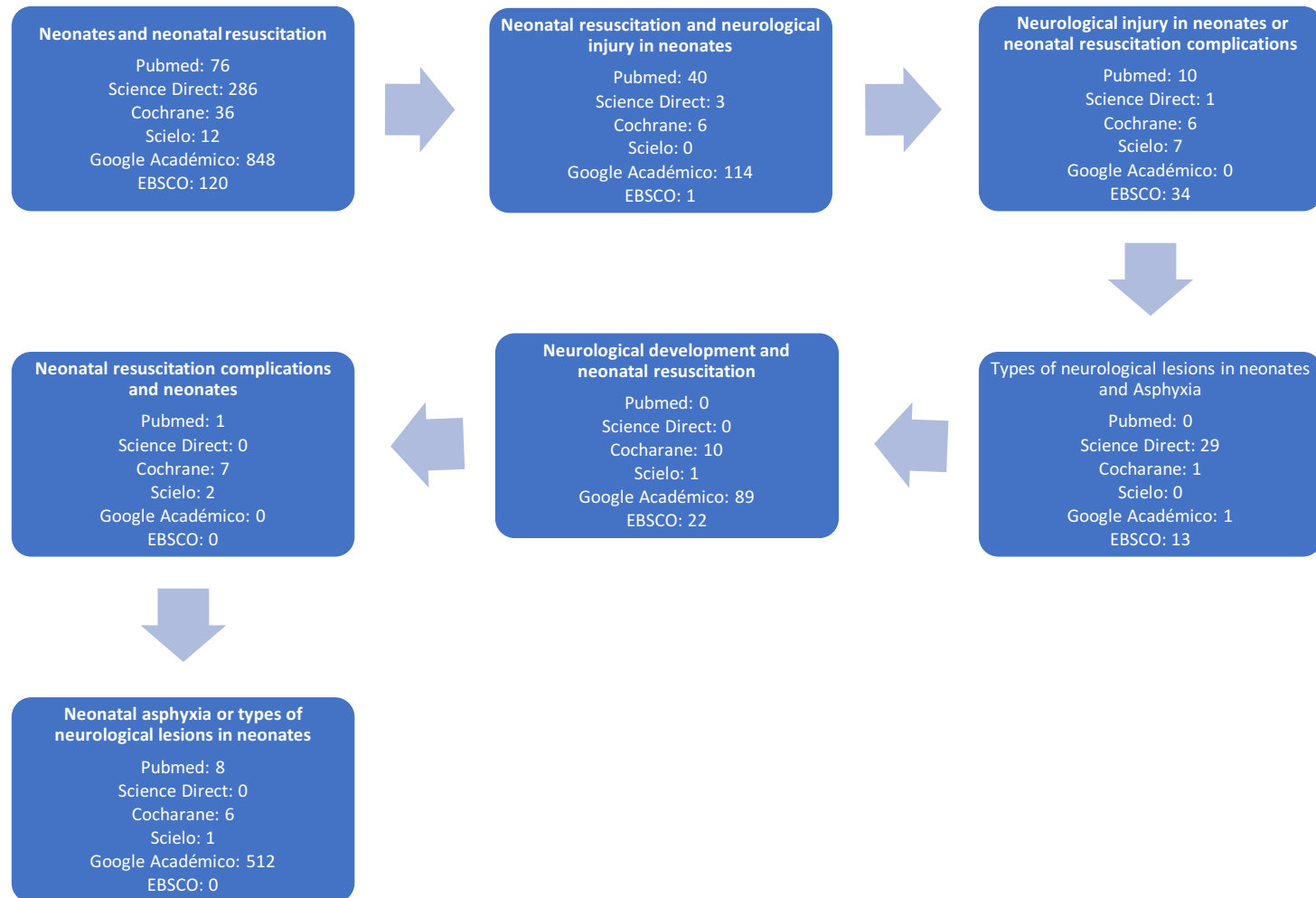
4.1 Presentación de Resultados

La búsqueda de la evidencia fue realizada por dos revisores, la cual se llevó a cabo durante los meses de Mayo y Junio de 2020. Dichos resultados fueron analizados con la plataforma FLC 3.0 y además se utilizó la clasificación de los niveles de evidencia según Sackett.

El proceso de búsqueda de información para el análisis crítico se realizó en las bases de datos de Pubmed, Science Direct, Cochrane Library, Scielo, Google Académico y EBSCO, teniendo en cuenta el algoritmo de búsqueda planteado y según los criterios de inclusión definidos: período de publicación entre 2015 y 2019, con población de neonatos hospitalizados sometidos a reanimación, que fueran estudios de cohorte o casos y controles, publicados en inglés y español, cabe aclarar que pese a que portugués fue considerado en los criterios de inclusión, no se logró recopilar información en dicho idioma, por lo que los resultados que se presentan contempla artículos en inglés en su mayoría y español.

A continuación se presentan los resultados obtenidos de acuerdo al algoritmo de búsqueda en la figura 4 según las bases de datos utilizadas.

Figura 4. SEP/Maestría en Enf. Pediátrica: Búsqueda en bases de datos de acuerdo con los relaciones entre descriptores, 2020.



Fuente: Elaboración propia, 2020

De acuerdo con la Figura 4, los descriptores: neonates and neonatal resuscitation (1378), neonatal asphyxia or types of neurological lesions in neonates (527) y neonatal resuscitation and neurological injury in neonates (164) fueron los que arrojaron mayor cantidad de resultados.

Se recuperó un total de 2303 artículos según el algoritmo de búsqueda con descriptores y relaciones en todas las bases de datos utilizadas se descartaron de la siguiente forma:

1. Título: Inicialmente, debido a la cantidad de resultados obtenidos, se descartaron los artículos que se consideraron que el título se desviaba del tema central del estudio o que no se aproximaba a responder la pregunta clínica, en total se descartaron 2215.
2. Abstract: como paso siguiente se procedió a leer los abstract de dichos artículos para determinar si se relacionaban con los criterios de inclusión planteados y si su contenido era relevante para dar respuesta a la pregunta clínica planteada, por lo cual se descartaron 65.
3. Duplicados: posteriormente se descartaron los artículos duplicados, comparando los resultados obtenidos en cada base de datos, en total 1.
4. Texto completo: por último se procedió a a realizar la lectura completa de los artículos con la finalidad de analizar metodología y resultados, con lo que se descartaron 17 artículos.

Tras finalizar el proceso de búsqueda se seleccionaron un total de cinco artículos que fueron sometidos a análisis crítico.

En la tabla 6 se presenta el resumen de los estudios seleccionados.

Tabla 6. SEP/Maestría en Enf. Pediátrica: Proceso de selección de artículos.

Proceso de selección	Recuperados	Descartados	Quedan
Búsqueda inicial	2303	-	2303
Título	-	2215	88
Abstract	-	65	23
Duplicados	-	1	22
Lectura texto completo	-	17	5

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los cinco artículos seleccionados para análisis crítico se sometieron a la plataforma Fichas de Lectura Crítica (FLC 3.0), donde se tomaron aspectos en cuenta para valorar la calidad de dichos estudios, en el caso de estudios de cohorte: pregunta de investigación, metodología, resultados, conclusiones, conflicto de interés y validez externa. En cuanto a los casos y controles: pregunta de investigación, metodología, validez interna, selección de casos y controles, comparabilidad, análisis estadísticos, resultados, conclusiones, conflictos de interés y validez externa.

La etapa final del análisis crítico de los artículos contempla la clasificación de la evidencia y grado de recomendación según Sackett.

En la tabla 7 se presentan los estudios seleccionados y tablas de evidencia según FLC 3.0, posteriormente se presentarán los resultados finales.

Tabla 7. SEP/Maestría Enf. Pediátrica: Inclusión de artículos para análisis crítico, 2020.

Referencia	Tipo de estudio	Objetivo	Población	Medidas del efecto	Resultado principal	Conclusiones
Dempsey E, Pammi M, Ryan AC, Barrington KJ ⁴⁶ . Standardised formal resuscitation training programmes for reducing mortality and morbidity in newborn infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Art. No.: CD009106. DOI: 10.1002/14651858.CD009106.pub2	Revisión sistemática basada en casos y controles	<p>Objetivos: Determinar si los programas SFNRT reducen la mortalidad y la morbilidad neonatal, mejoran la adquisición y retención de conocimiento y habilidades, o cambian el trabajo en equipo y el comportamiento de reanimación</p> <p>Periodo de búsqueda: Se realizaron búsquedas de estudios que evaluaron la efectividad de los programas de reanimación de recién nacidos en abril de 2014 y actualizado en marzo de 2015.</p> <p>Nivel de evidencia: Alta</p>	N° de estudios y pacientes: Cinco estudios comunitarios (187.080 partos) y nueve estudios basados en modelos de simulación (626 recién nacidos)	Recién nacidos sometidos a reanimación neonatal	Se identificó dos ensayos basados en la comunidad y tres ensayos basados en maniqués que evaluaron el efecto de SFNRT en comparación con ningún SFNRT. La evidencia de calidad de un estudio sugirió una mejora en la adquisición de conocimiento (RR 5.96, IC 95% 3.60 a 9.87) y habilidades (RR 170, 95%IC 10.8 a 2711) y retención de conocimiento (RR 3.60, IC 95% 2.43 a 5.35) y el otro estudio sugirió una mejora en la reanimación y puntajes de comportamiento	SFNRT en comparación con la atención básica del recién nacido o la reanimación básica del recién nacido, en los países en desarrollo, resulta en una reducción de la neonatal temprana y mortalidad a los 28 días. Los ensayos aleatorios de SFNRT deben informar sobre la morbilidad neonatal, incluida la encefalopatía isquémica hipóxica y resultados del neurodesarrollo. Se deben utilizar métodos educativos innovadores que mejoren el conocimiento y las habilidades y el comportamiento del trabajo en equipo.

Referencia	Tipo de estudio	Objetivo	Población	Medidas del efecto	Resultado principal	Conclusiones
<p>Alarcon M, Gallo D, Rincón C⁴⁷. Riesgos prenatales, perinatales y neonatales asociados a signos neurológicos blandos. Revista Cubana de Pediatría. 2019;92(1):e392</p>	<p>Caso control -</p>	<p>Objetivos: Describir la asociación entre factores de riesgo prenatales, perinatales y neonatales y la aparición de los signos neurológicos blandos en niños con estos factores riesgo y en niños sin ellos.</p> <p>Periodo de búsqueda: Primer semestre del 2017, Colombia</p> <p>Nivel de evidencia: Medio</p>	<p>Nº de estudios y pacientes: La población en estudio se conformó por 550 niños y niñas, con edades entre seis y ocho años organizados en cuatro grupos: los que presentaban riesgos prenatales, perinatales, neonatales, y el grupo que no presentaba ningún riesgo.</p>	<p>Signos neurológicos blandos</p>	<p>La mayoría de los signos neurológicos blandos presentaron diferencias significativas y valores altos en la comparación de los rendimientos en cada uno de los grupos con riesgo.</p>	<p>La presencia de riesgos prenatales, perinatales y neonatales producen una serie de alteraciones en el desarrollo del niño que se van acumulando y pueden estar asociados con la aparición de los signos neurológicos blandos.</p>

Referencia	Tipo de estudio	Objetivo	Población	Medidas del efecto	Resultado principal	Conclusiones
Janet S, Carrara VI, Simpson JA, ThinNWW, Say WW, Paw NTM, et al ⁴⁸ . (2018) Early neonatal mortality and neurological outcomes of neonatal resuscitation in a resource-limited setting on the Thailand-Myanmar border: A descriptive study. PLoS ONE 13(1): e0190419. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190419 .	Cohorte	<p>Objetivos: Analizar la mortalidad neonatal temprana y neurológica como resultado de la reanimación neonatal en un entorno de recursos limitados en la frontera Tailandia Myanmar</p> <p>Periodo de búsqueda: Registros de nacimientos de 2008 a 2015 en la Unidad de Investigación de Malaria Shoklo (SMRU) en la frontera entre Tailandia y Myanmar</p> <p>Nivel de evidencia: Medio</p>	Nº de estudios y/o pacientes: 21225 recién nacidos vivos	Reanimación neonatal	De 21,225 recién nacidos, 15,073 (71%) cumplieron con los criterios de inclusión (nacidos vivos, singleton, gestación de 28 semanas). La reanimación neonatal se realizó en 460 casos (3%; 422 básicos, 38 avanzados). La mortalidad neonatal temprana general fue de 6.6 muertes por 1000 nacidos vivos (IC 95% 5.40-8.06). Los recién nacidos que recibieron reanimación básica y avanzada presentaron una tasa ajustada de muerte de 1,30 (IC del 95%: 0,66 a 2,55; p = 0,442) y 6,32 (IC del 95%)	Los recién nacidos que requieren reanimación básica al nacer tienen resultados normales de desarrollo neurológico al año en comparación con los recién nacidos de bajo riesgo. La identificación de factores de riesgo asociado con una mayor necesidad de reanimación neonatal puede facilitar la asignación de personal para entregas de alto riesgo. Este trabajo respalda el uso de la reanimación básica en recursos bajos ajustes y apoya la capacitación continua del personal para mantener las habilidades de ventilación con bolsa y máscara.

Referencia	Tipo de estudio	Objetivo	Población	Medidas del efecto	Resultado principal	Conclusiones
Martins, R. et al ⁴⁹ . Predictores pronósticos de desarrollo neurológico en recién nacidos a término con crisis neonatales. Rev Neurol 2019; 69 (9) 370 - 376	Cohorte	<p>Objetivos: Evaluar las variables asociadas con pronóstico neurológico adverso en recién nacidos a término con crisis neonatales</p> <p>Periodo de búsqueda: Hospital Santa María, Unidad de Pediatría. Lisboa, Portugal. Periodo 2009 – 2018</p> <p>Nivel de evidencia: Medio</p>	Nº de estudios y pacientes: 102 recién nacidos a término	Recién nacidos que desarrollan crisis neonatales	De las variables pronosticas identificadas en el análisis univariante, las complicaciones perinatales, el inicio de las crisis en el primer día de vida, la actividad basal anormal moderada a grave, un patrón anormal en el electroencefalogram a de amplitud integrada y la respuesta al tratamiento continuaron mostrándose como independientemente asociadas a pronóstico adverso después de aplicar un modelo de regresión logística.	Existen datos contradictorios sobre marcadores subrogados en crisis neonatales. Aparte de confirmar el valor predictivo de variables previamente descritas, se halló que la monitorización con electroencefalogram a de amplitud integrada constituye una prometedora herramienta diagnóstica. En el futuro, se debería extender su utilización en el abordaje de estos pacientes, lo que sería de vital importancia para un diagnóstico y un tratamiento precoces.

Referencia	Tipo de estudio	Objetivo	Población	Medidas del efecto	Resultado principal	Conclusiones
Hornik, C et al ⁵⁰ . Cardiopulmonary resuscitation in hospitalized infants. (2016) Elsevier http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.03.015 0378-3782	Cohorte	<p>Objetivos: Definir las características demográficas infantiles, los diagnósticos y los niveles de cardiopulmonar el apoyo en el momento del requerimiento de RCP estaría asociado con la supervivencia al alta hospitalaria después de la RCP.</p> <p>Periodo de búsqueda: De 1997 a 2012.</p> <p>Nivel de evidencia: Medio</p>	<p>N° de estudios y pacientes: Todos los bebés que recibieron RCP en el día de la vida de 2 a 120 ingresaron en 348 unidades de cuidados intensivos neonatales de Pediatrix Medical Group</p>	Reanimación neonatal	El estudio cohorte consistió en 2231 niños que recibieron RCP. De estos, 1127 (51%) sobrevivieron hasta el alta hospitalaria. La corta edad gestacional, la edad posnatal, el APGAR de 5 minutos, la anomalía congénita y los marcadores de gravedad de la enfermedad. asociado con una mayor mortalidad. La mortalidad después de la RCP no cambió significativamente con el tiempo.	La mortalidad después de la RCP en los lactantes es alta, particularmente para los lactantes menos maduros y más jóvenes con anomalías congénitas y aquellos que requieren soporte cardiopulmonar antes de la RCP. El enfoque continuo en los bebés con riesgo puede identificar objetivos para la prevención de la RCP y mejorar los resultados.

A continuación, se procede a una descripción detallada de los estudios analizados para esta revisión. Tomando en cuenta la jerarquización de Sackett⁵¹ y los grados de evidencia de Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPHC), que respalda las acciones en cuanto a salud preventiva se refiere, recalcando que fueron la mejor evidencia con respecto al tema estudiado.

Primeramente, se tiene el estudio realizado por Dempsey, Pammi, Ryan, Barrington⁴⁶, que busca determinar si los programas estandarizados de entrenamiento de reanimación neonatal, ofrecidos al personal de salud, reducen la mortalidad y la morbilidad en los recién nacidos que son sometidos a dicho proceso.

Para los criterios de selección, los autores eligieron los artículos que se basaron en ensayos aleatorios o cuasialeatorios que incluyen ensayos aleatorios grupales, que comparan un grupo bajo la modalidad del estudio de estandarización de los programas de reanimación neonatal versus quienes no poseen estos programas.

Con respecto a la metodología, los autores realizaron una búsqueda de estudios donde utilizaron estudios basados en casos y controles, extraídas de las bases de datos: MEDLINE, PREMEDLINE, EMBASE, CINAHL, Web of Science and the Oxford Database of Perinatal Trials, durante el periodo de abril del 2014 a marzo del 2015.

Se encontraron dos autores que extrajeron los datos de forma independiente y realizaron un análisis estadístico que incluye la razón de riesgo típica (RR), la diferencia de riesgo (RD), la media diferencia (MD) y número necesario para tratar un resultado beneficioso adicional (NNTB) o un resultado perjudicial adicional (NNTH), además todos con

intervalos de confianza (IC) fueron iguales o superiores al 95%. Se analizaron los ensayos aleatorios grupales utilizando la varianza inversa genérica y el análisis aproximado.

En cuanto a los resultados que se tienen en esta investigación, se obtuvo dos investigaciones realizadas en una comunidad versus tres estudios que se realizaron con modelos anatómicos, donde se evaluó el efecto de comparación entre el personal que maneja los programas estandarizados de entrenamiento de reanimación neonatal y los que no, donde la evidencia de calidad de un estudio sugirió una mejora en la adquisición de conocimiento (RR 5.96, IC 95% 3.60 a 9.87) y habilidades (RR 170, 95% IC 10.8 a 2711) y retención de conocimiento (RR 3.60, IC 95% 2.43 a 5.35) y el otro estudio sugirió una mejora en la reanimación y puntajes de comportamiento.

En otros estudios se identificaron tres ensayos aleatorios grupales basados en la comunidad en países en desarrollo que compararon SFNRT con capacitación básica en reanimación (atención temprana al recién nacido), donde hubo evidencia de calidad moderada de que SFNRT disminuyó la mortalidad neonatal temprana (RR típico 0,88, IC del 95%: 0,78 a 1,00; 3 estudios, 66,162 neonatos) y cuando se analizan por el método de análisis aproximado (RR típico 0.85, IC 95% 0.75 a 0,96; RD -0,0044, IC del 95%: -0,0082 a -0,0006; NNTB 227, IC 95% 122 a 1667).

Por lo descrito anteriormente, los autores concluyen en este estudio que los programas estandarizados de reanimación neonatal versus la capacitación básica en reanimación, en los países en desarrollo, reducen la muerte neonatal temprana y algunas morbilidades, sin embargo sugieren que los artículos relacionados con los programas estandarizados de

reanimación neonatal deberían reportar sobre la morbilidad neonatal, incluida la encefalopatía isquémica hipóxica y resultados del neurodesarrollo, ya que no se encontraron estudios que relacionen ambas.

Por último, tomando en cuenta la rigurosidad del estudio, la búsqueda exhaustiva y de mejor evidencia disponible, además del análisis realizado por parte de los autores y los resultados obtenidos, este estudio se clasifica de alta calidad.

El segundo estudio que se tomó en cuenta es el realizado por Alarcón, Gallo, Rincón⁴⁷, donde tuvo como objetivo describir la asociación entre factores de riesgo prenatales, perinatales y neonatales con la prevalencia de los signos neurológicos blandos en niños con estos factores riesgo y en niños sin ellos, donde explican que los signos neurológicos blandos, se definen como referentes de disfunciones cerebrales mínimas no localizadas en un área específica del cerebro y que se asocian con trastornos de aprendizaje, rendimiento inferior en pruebas de inteligencia, como resultado de inmadurez del sistema nervioso o retardo de maduración cerebral.

Con respecto a los criterios de selección, las autoras trabajaron con una población de 550 niños y niñas, con edades entre seis y ocho años organizados en cuatro grupos: los que presentaban riesgos prenatales, perinatales, neonatales, y el grupo que no presentaba ningún riesgo, durante el primer semestre de 2017 en Colombia, donde por número son clasificados de la siguiente manera: 33 niños que catalogan como “normales”, 30 con riesgo prenatal, 29 con riesgo perinatal y 30 con riesgo neonatal, el resto niños se excluyó porque ya tenían tratamiento con neurología o tratamiento farmacológico o psiquiátrico.

También se descartaron aquellos con limitaciones cognitivas, con dificultades del aprendizaje o sensoriales.

Metodológicamente, realizaron un estudio de tipo descriptivo comparativo, de corte transversal, con diseño no experimental, empírico analítico con el fin de corroborar hipótesis, describir fenómenos y relacionar variables, con un enfoque cuantitativo, de tipo comparativo ya que se busca describir y comparar características de varios grupos.

Como resultados se obtuvo que la mayoría de los signos neurológicos blandos presentaron diferencias significativas y valores altos en la comparación de los rendimientos en cada uno de los grupos con riesgo. Se presentaron 96 partos naturales y 26 cesáreas; 9,8 % de los bebés necesitaron incubadora al nacer, 6,6 % necesitaron oxígeno y 3,2 % presentaron sufrimiento fetal o se requirió el uso de fórceps. Las enfermedades neonatales fueron: ictericia con 13,1 %, y cianosis con 4,1 %. Se observó que el 4,1 % de los menores tenía talla anormal al nacer, y el 16,4 % presentó bajo peso. Estos últimos datos se relacionan con el presente estudio, donde los niños requirieron oxígeno, esto quiere decir, algún tipo de maniobras de reanimación. Por otro lado, se observó que el 90 % de los participantes con riesgo neonatal presentaron el signo de marcha y en el grupo prenatal el 40 %, el signo de agudeza visual se presentó en el 53 % de los participantes con riesgo neonatal.

La agudeza auditiva se encontró en el 55 y 70 % de los participantes con riesgo perinatal y neonatal, respectivamente. La discriminación izquierda derecha se presentó entre 40 y 80 % en los grupos de riesgo perinatal, neonatal y sin riesgo. Además, se destaca que la extinción táctil, las disdiadococinesias y los movimientos oposicionales que se presentaron en mayor porcentaje en los participantes con riesgo neonatal.

Finalmente, las autoras concluyen que la presencia de riesgos prenatales, perinatales y neonatales producen una serie de alteraciones en el desarrollo del niño que se van acumulando y pueden estar asociados con la prevalencia de los signos neurológicos blandos.

Dado a la rigurosidad de estudio, la muestra parece no ser suficiente y no se detalla el interés de conflictos en el estudio, el presente se clasifica de calidad media.

El tercer estudio titulado Mortalidad neonatal temprana y desarrollo neurológico como resultado de la reanimación neonatal en un entorno de recursos limitados en la frontera TailandiaMyanmar, realizado por las autoras Janet, Carrara, Simpson, Thin, Say, Paw et al⁴⁸. en el 2018.

Con respecto a la metodología, las autoras realizaron un análisis retrospectivo de registros de nacimientos de 2008 a 2015 en la Unidad de Investigación de Malaria Shoklo (SMRU) en la frontera entre Tailandia y Myanmar.

Las autoras antes mencionadas encontraron importantes resultados, con respecto a la relación entre la reanimación neonatal y la mortalidad neonatal temprana, donde los recién nacidos que recibieron reanimación básica presentaron una tasa bruta de 47.4 por 1000 nacidos vivos IC 95% (29.18–72.24), en comparación con 4.3 por 1000 nacidos vivos IC 95% (3.31–5.51) para aquellos en el grupo sin reanimación. Todas las muertes (n = 17) en el grupo reanimado avanzado ocurrieron en las primeras 72 horas después del nacimiento.

Después de ajustar por posibles factores de confusión, la mortalidad en el grupo de reanimación básica aumentó moderadamente en comparación con el grupo sin reanimación, aunque la confianza el intervalo fue amplio (relación de riesgo ajustada (HR) 1.30, intervalo de confianza (IC) del 95% (0.66– 2.55), valor p 0.442). Sin embargo, los recién nacidos que requieren reanimación avanzada permanecieron más propensos a morir que los no resucitados (HR ajustado 6.32, IC 95% (3.01-13.26), p <0.001)

Con respecto al puntaje de neurodesarrollo al año de edad, entre los 15.073 recién nacidos en la cohorte, 1.608 (10,5%) tuvieron una prueba de desarrollo neurológico en una mediana de edad de 12 meses, de estos recién nacidos, 1,562 no habían sido resucitados, 41 habían recibido reanimación básica y 5 avanzada. La mediana de las puntuaciones de las pruebas de neurodesarrollo (IQR) fueron comparables para los no resucitados recién nacidos y aquellos que recibieron reanimación básica. Los cinco recién nacidos que recibieron reanimación avanzada tuvieron puntajes de prueba significativamente más bajos en comparación con los recién nacidos no resucitados.

Por lo obtenido anteriormente, se tiene como conclusión que la reanimación básica realizada por personal de salud capacitado localmente da como resultado un neurodesarrollo comparable con los resultados al año de edad para recién nacidos que no requirieron reanimación, por lo que con este hallazgo respalda los esfuerzos para aumentar la reanimación neonatal y proporcionar capacitación continua para mantener habilidades de ventilación con bolsa y máscara en entornos de recursos limitados, sin el riesgo de aumentar carga de discapacidades a largo plazo.

Debido a la búsqueda exhaustiva de la mejor evidencia disponible, la presentación de los datos, la aclaración de conflicto de intereses, la cantidad de la muestra y su rigurosidad, el estudio se clasifica de calidad media.

Por otro lado, se tiene el estudio realizado por Martins et al⁴⁹. en el 2019, titulado predictores pronósticos de desarrollo neurológico en recién nacidos a término con crisis neonatales, donde se tuvo como objetivo se llevó a cabo un estudio observacional prospectivo en una cohorte de recién nacidos a término, con crisis clínicamente evidentes durante el período neonatal (primeros 28 días de vida), que fueron ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatal de un hospital terciario entre enero de 2009 y diciembre de 2018. Sólo se incluyeron pacientes con al menos dos años de seguimiento neurológico. Los pacientes que fallecieron a consecuencia de la enfermedad de base fueron incluidos si todos los datos necesarios se encontraban disponibles en la historia clínica y habían tenido por lo menos un año de seguimiento neurológico. Se revisaron las historias clínicas y se recogieron datos relativos a características clínico-demográficas, etiología, hallazgos de electroencefalograma (EEG), neuroimagen, tratamientos antiepilépticos y pronóstico neurológico.

Las crisis se clasificaron en sutiles, focales clónicas, multifocales clónicas, focales tónicas, generalizadas tónicas o mioclónicas. En los pacientes con más de un tipo de crisis se tuvo en consideración la más representativa. De acuerdo con el momento de inicio, se consideraron crisis precoces las que ocurrieron en las primeras 24 horas de vida. En todos los casos se realizó una monitorización con video-EEG en las 24 horas siguientes al evento paroxístico y con una duración mínima de 24 horas. Entre las complicaciones perinatales

se registraron sufrimiento fetal, parto complicado (prolongado/precipitado) y maniobras de reanimación.

Dicho esto, dentro de los resultados, con respecto a los datos clínicos, se tiene que durante el período de estudio se incluyó a un total de 102 pacientes, de los cuales el 51% presentó un pronóstico neurológico normal. En el grupo con pronóstico neurológico adverso hubo 12 muerte y sobrevivieron con secuelas en una o más esferas neurológicas 38 pacientes. El más frecuente pronóstico adverso fue el trastorno global del desarrollo, seguido de parálisis cerebral. Además, diecisiete pacientes desarrollaron epilepsia posnatal con parálisis cerebral, y 19, epilepsia posnatal con trastorno global del desarrollo. La duración media del seguimiento fue de $4,7 \pm 1,3$ años, y la duración media del ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatal fue de $8,1 \pm 10,4$ días.

Con respecto a los hallazgos perinatales, se tiene que hubo complicaciones en 38 pacientes: 20 con sufrimiento fetal en la cardiotocografía, 22 con parto complicado y nueve con necesidad de reanimación. La puntuación media en el test de Apgar a los cinco minutos fue de $8,2 \pm 1$. En el análisis univariante, solamente la presencia de complicaciones perinatales estuvo significativamente asociada a un pronóstico neurológico adverso.

En el estudio las autoras concluyen que la detección y la clasificación de las crisis neonatales, la patología cerebral subyacente y el impacto real en el pronóstico a largo plazo son controvertidos. Además de confirmar el valor predictivo de variables descritas

en estudios previos, encontraron que la monitorización con EEG constituye una prometedora herramienta diagnóstica.

El anterior estudio, muestra rigurosidad, una búsqueda exhaustiva de estudios, además de una población y muestra adecuadas, sin embargo, no menciona claramente el conflicto de intereses de las autoras, por lo que se clasifica el estudio de calidad media.

Por último, se obtuvo el estudio realizado por Hornik et al⁵⁰ en el 2016, donde destaca que los bebés hospitalizados que requieren reanimación cardiopulmonar (RCP) representan un grupo de alto riesgo y que además faltan datos recientes sobre los factores de riesgo de mortalidad después de la RCP en esta población, por lo que en su metodología se incluyó a todos los bebés dados de alta con documentación en su historial médico de haber recibido RCP entre el día de la vida 2 y 120, incluidos los que murieron. Se excluyeron los lactantes con información faltante sobre la mortalidad al alta de la UCIN, que incluye a los lactantes transferidos a otro hospital.

Se definieron como medidas de apoyo cardiopulmonar y otras intervenciones como la presencia o exposición a cualquiera de los siguientes en un día determinado: el uso de cualquier inotrópico, cualquier ventilación mecánica, cualquier fracción de oxígeno inspirado, cualquier terapia de hipertensión pulmonar, o cualquier vía central. Luego se evaluó las medidas de soporte cardiopulmonar utilizando 3 métodos diferentes: el uso de cada medida de soporte cardiopulmonar el día anterior a la RCP, el número acumulado de días que se utilizó cada medida de soporte cardiopulmonar antes de la RCP y la escalada de cada soporte.

Para el análisis de datos se utilizó la regresión logística multivariable para evaluar la asociación. entre la supervivencia al alta de la UCIN después de la RCP, también se utilizó el método de estimación generalizada para dar cuenta de la naturaleza agrupada de los datos por sitio. Después se realizó diagnósticos de asunción de modelos y evaluaciones de colinealidad, donde se incluyó las siguientes covariables en el modelo final: puntaje APGAR de 5 minutos, estado innato, presencia de cualquier anomalía congénita, ANP el día de la RCP, año de alta e inotrópicos, terapia de hipertensión pulmonar, ventilación mecánica, FiO₂ N 30%, y presencia de cualquier línea central el día anterior a la RCP.

Como resultados se obtuvo que la edad corta edad gestacional, la edad posnatal, el APGAR de 5 minutos, la anomalía congénita y los marcadores de gravedad de la enfermedad son asociados con una mayor mortalidad. La mortalidad después de la RCP no cambió significativamente con el tiempo.

Este estudio, posee altos niveles de rigurosidad, una adecuada muestra, el análisis muestra ser riguroso en cuanto metodología, sin embargo, no es claro en cuanto a la separación de la muestra de cohorte y la declaración de conflicto de intereses, por lo que se califica de una calidad media.

4.2 Análisis de los Resultados

- ❖ **Primer objetivo:** Indagar respecto de la mejor evidencia científica disponible que respalda la prevalencia de padecer lesiones neurológicas en los neonatos hospitalizados que se les aplica reanimación neonatal.

Para lograr responder a este objetivo, se hizo una búsqueda exhaustiva en las bases de datos, con el fin de conocer si los recién nacidos a término que se encuentran hospitalizados que fueron sometidos a reanimación neonatal pueden sufrir lesiones neurológicas.

Tras la rigurosidad aplicada en el presente estudio, se eligieron cinco estudios, que se expusieron metodológicamente en el apartado anterior. El primero de ellos, el expuesto por Dempsey E, Pammi M, Ryan AC, Barrington KJ⁴⁶, que busca determinar si los programas estandarizados de entrenamiento de reanimación neonatal, ofrecidos al personal de salud, reducen la mortalidad y la morbilidad en los recién nacidos que son sometidos a dicho proceso y concluye que los programas estandarizados de reanimación neonatal versus la capacitación básica en reanimación, en los países en desarrollo, reducen la muerte neonatal temprana y algunas morbilidades; sin embargo sugieren que los artículos relacionados con los programas estandarizados de reanimación neonatal deberían reportar sobre la morbilidad neonatal, incluida la encefalopatía isquémica hipóxica y resultados en el neurodesarrollo, ya que no se encontraron estudios que relacionen ambas.

Por lo anterior, el estudio muestra que el personal que trabaja diariamente con recién nacidos debe estar preparados para dar reanimación en cualquier momento, deben tener un conocimiento extendido sobre reanimación neonatal, ya que esto podría prevenir la mortalidad neonatal, sin embargo, no relaciona las maniobras de reanimación con la prevalencia de secuelas neurológicas en los niños (as). De igual manera, lo describe en un estudio semejante realizado por Hornik et al.⁵⁰ en el 2016, donde destaca que los bebés hospitalizados que requieren reanimación cardiopulmonar (RCP) representan un grupo de alto riesgo y que además faltan datos recientes sobre los factores de riesgo de mortalidad después de la RCP y concluye de manera semejante al autor antes mencionado, donde dice que la corta edad gestacional, la edad posnatal, el APGAR de cinco minutos, la anomalía congénita y los marcadores de gravedad de la enfermedad son asociados con una mayor mortalidad; sin embargo, la mortalidad después de la RCP no cambió significativamente con el tiempo. Esto quiere decir que en este estudio se asegura que los niños que fueron sometidos al RCP, no aumentaron su riesgo de mortalidad.

Sin embargo, los otros tres estudios encontrados, si relacionan en cierto grado la reanimación neonatal, con la prevalencia de padecer afectación en el desarrollo neurológico, así lo destacan las autoras Alarcón, Gallo y Rincón⁴⁷ donde se obtuvo que la mayoría de los signos neurológicos blandos presentaron diferencias significativas y valores altos en la comparación de los rendimientos en cada uno de los grupos con riesgo, donde de los 96 partos naturales y 26 cesáreas; 9,8 % de los bebés necesitaron incubadora al nacer, 6,6 % necesitaron oxígeno y 3,2 % presentaron sufrimiento fetal o se requirió el uso de fórceps. Con estos datos, se observa que el 6,6% de los niños en estudio requirieron reanimación con Oxígeno y presentaron afectaciones menores en su neurodesarrollo, por

lo que concluyeron que la presencia de riesgos prenatales, perinatales y neonatales producen una serie de alteraciones en el desarrollo del niño que se van acumulando y pueden estar asociados con la aparición de los signos neurológicos blandos.

El otro estudio similar es el expuesto por las autoras Janet, Carrara, Simpson, Thin, Say y Paw, et al.⁴⁸, donde concluyen que la reanimación básica realizada por personal de salud capacitado da como resultado un neurodesarrollo comparable con resultados al año de edad para recién nacidos que no requirieron reanimación, por lo que con este hallazgo respalda los esfuerzos para aumentar la reanimación neonatal y proporcionar capacitación continua para mantener habilidades de ventilación con bolsa y máscara. Por lo que se ve la importancia de una correcta reanimación neonatal como neuroprotección al neonato y no relaciona las secuelas neurológicas con el hecho que el niño (a) haya recibido RCP.

Por último, se tiene el estudio de Martins et al.⁴⁹, donde autoras concluyen que la detección y la clasificación de las crisis neonatales, la patología cerebral subyacente y el impacto real en el pronóstico a largo plazo son controvertidos. En este estudio se tomó la reanimación neonatal como factor de riesgo; sin embargo, mencionan que no hay evidencia clara sobre la relación entre reanimación neonatal y prevalencia de secuelas neurológicas.

- ❖ **Segundo objetivo:** Valorar la calidad metodológica de los estudios analizados y los grados de recomendación de las acciones que se realizan.

En el apartado anterior, se expuso los artículos según orden de calidad. Para determinar el nivel de calidad, se utilizó la jerarquización de la evidencia propuesta de Sackett⁵¹, para determinar los grados de recomendación para las revisiones de daño y pronóstico. A cada ámbito o escenario clínico le otorga el diseño de estudio más apropiado para la elaboración de las recomendaciones. Debe entenderse que una recomendación A o B significa que existe evidencia para ejercer una acción, para determinar el grado de evidencia, también se apoyó en la clasificación de Canadian Task Force on Preventive Health Care (CTFPHC), donde hace énfasis en el tipo de diseño utilizado y la calidad de los estudios publicados, basándose en los siguientes elementos: un orden para los GR establecido por letras del abecedario donde las letra A y B indican que existe evidencia para ejercer una acción, D y E indican que no debe llevarse a cabo la maniobra o acción determina la letra C, indica que la evidencia es “contradictoria”; y la letra I, indica insuficiencia en calidad y cantidad de evidencia disponible para establecer una recomendación.

Con respecto a la estudio realizado por por Dempsey, Pammi, Ryan, Barrington⁴⁶, se tiene que es un meta-análisis, basado en estudios de caso y control y obtuvo la mejor evidencia para responder a su pregunta de investigación, es clasificado de calidad alta, es de evidencia A1b, ya que proporciona buena evidencia para recomendar la intervención clínica, específicamente concluyendo que los programas de reanimación neonatal estandarizados, previenen la mortalidad neonatal, es un resultado que se puede generalizar.

Los siguientes estudios, según Sackett⁵¹, estarían categorizados como B2A. El estudio realizado por Alarcón, Gallo, Rincón⁴⁷, expone resultados importantes con respecto a la

asociación entre factores de riesgo prenatales, perinatales y neonatales con la prevalencia de los signos neurológicos blandos en niños (as) con estos factores riesgo y en niños (as) sin ellos, donde contempla la reanimación neonatal. Dentro de estos factores, donde el tratamiento puede prevenir la prevalencia de estos signos, este estudio no posee tanta rigurosidad metodológica como el anterior, por lo que es un estudio que se clasifica en grado B, debido a que existe evidencia moderada para recomendar la intervención clínica.

Del mismo modo, los estudios expuestos por: Janet et al.⁴⁸ tiene importantes aportes en relación con las y los recién nacidos que recibieron reanimación avanzada, los cuales tuvieron puntajes de prueba significativamente más bajos en comparación con los no resucitados, en el seguimiento de su desarrollo en el primer año de vida concluyeron que la reanimación básica realizada por personal de salud capacitado localmente da como resultado un neurodesarrollo comparable con resultados al año de edad para recién nacidos que no requirieron reanimación, por lo que se puede deducir que al igual que el estudio de Dempsey⁴⁶ la clave del éxito en el neurodesarrollo adecuado en los recién nacidos reanimados, es el personal altamente capacitado. El estudio es un cohorte histórico, por lo que se clasifica en B2a.

Por su lado, Martins et al.⁴⁹; llevaron a cabo un estudio observacional prospectivo en una cohorte de recién nacidos a término, donde concluyeron que la detección y la clasificación de las crisis neonatales, la patología cerebral subyacente y el impacto real en el pronóstico a largo plazo son controvertidos, aunque un 6,6% de los estudiados fueron reanimados y presentaron alguna dificultad con respecto a su desarrollo neurológico manifestado en alguna variación en su agudeza visual, problemas de escritura entre otros problemas

prevalentes relativamente menores. Por su rigurosidad y tipo de estudio se clasifica en B2a según Sackett⁵¹.

Por último, Hornik et al.⁵⁰, estudiaron los recién nacidos hospitalizados que se reanimaron, para determinar la mortalidad de los mismo tras la RCP y concluyeron que la mortalidad después de la RCP no cambió significativamente con el tiempo; además, brindan importantes aportes como que los bebés hospitalizados que requieren reanimación cardiopulmonar (RCP) representan un grupo de alto riesgo y que además faltan datos recientes sobre los factores de riesgo de mortalidad después de la RCP en esta población, de ahí el motivo de su estudio. El estudio es un cohorte y según lo detallado anteriormente muestra rigurosidad, por lo que se clasifica como B2a en la jerarquización de Sackett⁵¹.

Como se ha descrito, todos los estudios muestran confiabilidad y coinciden en la necesidad de la realización de más estudios que demuestren que la relación entre reanimación neonatal y prevalencia de secuelas neurológicas.

5 CAPÍTULO

5.1 Conclusiones

Analizada la evidencia científica disponible en relación con la prevalencia de lesiones neurológicas en los neonatos hospitalizados que se les aplica reanimación neonatal se concluye que:

- De los cinco estudios analizados, solamente un estudio afirma que hay relación entre la reanimación neonatal y la prevalencia de afecciones neurológicas en el neuro-desarrollo de niños (as); no obstante, el estudio no es concluyente para que las investigadoras de la presente revisión afirmen estos resultados.
- Otros estudios señalan que los niños (as) que recibieron reanimación no se pueden relacionar con la prevalencia de secuelas neurológicas, ni afecciones mínimas, por lo que se requiere mayor investigación sobre el tema.
- Dos de los estudios en la presente investigación, confirmaron que el personal que trabaja con población neonatal que participa en la reanimación, debe estar altamente capacitado para reducir la mortalidad neonatal y las secuelas en su neurodesarrollo.

5.2 Recomendaciones

Una vez planteadas las conclusiones de la investigación, se identifican las siguientes recomendaciones:

A las entidades de salud encargadas de brindar atención a neonatos hospitalizados, generar más investigaciones y estudios basados en la evidencia, que permitan implementar prácticas seguras y actualizadas relacionadas con la reanimación neonatal, con el fin de mejorar la calidad de atención de los neonatos y evitar complicaciones asociadas.

A los profesionales en Enfermería Pediátrica y Neonatal se les recomienda la actualización constante, que les permita ejercer su quehacer basado en conocimiento científico y en evidencia, que garantice la calidad del cuidado a los neonatos y minimice el riesgo de probables complicaciones derivadas de la atención, a corto y largo plazo.

Al Posgrado de Ciencias de la Enfermería de la Universidad de Costa Rica se recomienda continuar fomentando la investigación de Enfermería Basada en la Evidencia, con el fin de mejorar la práctica profesional y el cuidado de las personas.

Con la búsqueda de la mejor evidencia disponible y la selección de estudios analizados en el presente estudio, se hace evidente la necesidad más investigaciones que puedan relacionar la reanimación neonatal con secuelas neurológicas en el desarrollo posterior de los niños que fueron sometidos al mismo.

6 CAPÍTULO

6.1 Referencias Bibliográficas

1. Deulofeut R, Sola A, Lee B, Rogido M. La reanimación cardiopulmonar en sala de partos del recién nacido muy prematuro está asociada con resultados adversos a corto y a largo plazo. *Anales de Pediatría*. 2007. 66(1): p. 31–37. DOI: 10.1157/13097355
2. Sánchez-Torres AM, García-Alix A, Cabañas F, Madero R, Pérez J, Quero J. Impacto de la reanimación cardiopulmonar avanzada en recién nacidos pretérmino de extremado bajo peso. *Anales de Pediatría*. 2007; 66(1): 38-44.
3. Mann C, Ward C, Grubb m, Hayes-Gill B, Crowe J, Marlow N, Sharkey D. Marked variation in newborn resuscitation practice: A national survey in the UK. *Resuscitation*. 2012; 83: 607-611. doi:10.1016/j.resuscitation.2012.01.002
4. Carlo WA, Goudar SS, Pasha O, Chomba E, McClure EM, Biasini FJ, et al. Neurodevelopmental Outcomes in Infants Requiring Resuscitation in Developing Countries. *J Pediatr*. 2012; 160(5):781–785.
5. Soraisham AS, Lodha AK, Singhal N, Aziz K, Yang J, Lee SK, et al. Neonatal outcomes following extensive cardiopulmonary resuscitation in the delivery room for infants born at less than 33 weeks gestational age. *Resuscitation*. 2014;85(2):238–43.
6. Rakshashbuvankar AA, Patole SK. Benefits of simulation based training for neonatal resuscitation education: A systematic review. *Resuscitation*. 2014;85(10):1320–3
7. Sharma S, Lakshminrusimha S, Carrion V, Mathew B. Resuscitator's perceptions and time for corrective ventilation steps during neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2015; 91: 63–66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.03.008>

8. Yamada NK, Yaeger KA, Halamek LP. Analysis and classification of errors made by teams during neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2015; 96: 109–13. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.048>
9. Manley B, Owen L, Hooper S, Jacobs S, Cheong J, Doyle L, Davis P. Towards evidence-based resuscitation of the newborn infant. *Lancet*. 2017; 389: 1639-48.
10. Katheria A, Brown M, Faksh A, Hassen K, Rich W, Lazarus D, Steen J, Daneshmand S, Finer N. Delayed cord clamping in newborns born at term at risk for resuscitation: A feasibility randomized clinical trial. *Journal Pediatrics*. 2017; 187: 313-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.04.033>
11. Klock P, Buscher A, Erdmann AL, Costa R, Santos SV. Best practices in neonatal nursing care management. *Texto Contexto Enferm*. 2019; 28:e20170157. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2017-0157>
12. Cuesta, M; Espinosa, A; Gómez, S. Enfermería neonatal: cuidados centrados en la familia. *Enfermería Integral* n° 98Junio 2012
13. Castro, A. Manual de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal. 2016. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría. ISBN 978-987-3715-00-6
14. Dominguez F. Actualización en reanimación neonatal. *Revista Cubana de Pediatría*. 2016. 88(3).
15. Ministerio de Salud Costa Rica. Análisis de la Situación de Salud 2018. Memoria Institucional. 2019. Disponible en https://www.ministeriodesalud.go.cr/sobre_ministerio/memorias/memoria_2014_2018/memoria_institucional_2018.pdf
16. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Mortalidad Infantil y Evolución Reciente 2019. San José, Costa Rica AGOSTO 2019

17. Schwabegger B, Pichler G, Binder-Heschl C, Baik-Schneditz N, Avian A, Urlesberger B. Cerebral Blood Volume During Neonatal Transition in Term and Preterm Infants With and Without Respiratory Support. *Front Pediatr*. 2018;6:132. doi: 10.3389/fped.2018.00132. eCollection 2018.
18. Vericat A, Orden AB. Riesgo neurológico en el niño de mediano riesgo neonatal. *Acta Pediatr Mex*. 2017;38(4):255-266
19. Medina Alva MDP, Caro-Kahn I, Muñoz Huerta P, Leyva Sánchez J, Moreno Calixto J, Vega Sánchez SM. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):565-73.
20. Más Salguero MJ. Detección de trastornos del neurodesarrollo en la consulta de Atención Primaria. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización Pediatría 2019. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2019. p. 143-147
21. Navalpotro-Pascual S, et al. La experiencia de los profesionales sanitarios en la reanimación cardiopulmonar y su relación con su autoeficacia: una aproximación cualitativa. *Enferm Clin*. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.09.008>
22. Graley L, et al., Resuscitation of the newborn, *Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.ogrm.2018.01.002>
23. Zaichkin, J. *Crit Care Nurs Clin N Am* 30 (2018) 533–547 <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2018.07.009>
24. Mildenhall LFJ, Resuscitation of the newborn, *Anaesthesia and intensive care medicine* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpaic.2016.11.004>
25. Saliba E, Lopez E, Storme L, Tourneux P, Favrais G. Fisiología del feto y del recién nacido. Adaptación a la vida extrauterina. 2018; 53 (2). [http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789\(18\)90862-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1245-1789(18)90862-0)

26. American Heart Association, American Academy of Pediatrics. Libro de texto sobre reanimación neonatal, 7.^a edición. 2016.
27. López-Herce J, Rodríguez J, Carrillo A, Zeballos G, Martínez C, Calvo C. Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. Recomendaciones de expertos sobre el material del carro y mochila de reanimación cardiopulmonar pediátrica y neonatal. 2017. Asociación Española de Pediatría. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2017.05.010>
28. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el manejo del recién nacido grave. Guatemala. 2015. ISBN: 978-598-17-1
29. García-Alix A, Martínez M, Arnaez J, Valverde E, Quero J. Asfíxia Intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología. 2008. Disponible en <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/26.pdf>
30. Lemus, M et al. Recomendaciones terapéuticas del VII Consenso Clínico de SIBEN para la encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. 2016. NeoReviews 54 – 64
31. Sancho MJ, Loro N, Sancho MT. Actuación y cuidados de Enfermería en la reanimación cardiopulmonar básica en lactantes y niños. 2003. Rev Enferm cardiol 29: 35 - 40
32. Pallás, C. Cuidados centrados en el desarrollo en las unidades neonatales. Anales de Pediatría. 2014; 12(2): 62-67.
33. Vargas Z. La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. Revista Educación. 2009; 33(1): 155-165.
34. Anza I, López A, González F, Ruiz G, García T, Valverde J, Cinesi C, Fontcuberta J, Muñoz A, Martínez M, Soria V, Navarro F, Monteagudo O, Abad E, Vivo M, Sánchez J, Aguinaga E, Sánchez M, Castillo M, Roca A, Ríos A, Carrillo A, López A. Metodología de la investigación y práctica clínica basada en la evidencia. Hospital

General Universitario Morales Meseguer. Servicio Murciano de Salud. 2016. B N: 978-84-96994-68-3

35. Eterovic, C, Stjepovich J. Enfermería basada en la evidencia y formación profesional. 2010. Ciencia y Enfermería XVI (3): 9-14.

36. Alcolea, M; Oter, C; Matín, A. Fases de la Práctica Basada en la Evidencia. 2011. Nure Investigación N° 53.

37. Medrano, J. Acercamiento al descriptor Enfermería Basada en la Evidencia desde una perspectiva compleja. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2017;25(2):145-50

38. Cabello J, Empananza J. Formulando preguntas para la práctica clínica. Descargado de ClinicalKey.es desde Universidad Nacional Autónoma de México mayo 24, 2016

39. Rojas-Valenciano L, Cubero-Alpízar C, Leiva-Díaz V. Investigación secundaria: utilización de la mejor evidencia en la práctica clínica. 3ra ed. Costa Rica: CIEBE, UCR, 2017.

40. Gallego A, Muñoz M, Del Castillo G. Estudios analíticos observacionales: caso control y cohorte. Form act Pediatr Aten Prim 2012; 5 (4): 227- 33.

41. Urrea E, Retamal C, Tapia C, Rodríguez M. Enfermería basada en la evidencia: qué es, sus características y dilemas. Investigación y Educación en Enfermería. 2010; 28(1): 108-118. ISSN 2216-0280

42. Ezquerro O, Subirana M. Lectura crítica e interpretación de la evidencia. Manual didáctico de apoyo para profesionales de Enfermería. Difusión Avances de Enfermería. 2004.

43. Rodríguez Campo, VA. Paravic Klijn, TM. Enfermería basada en la evidencia y gestión del cuidado. 2011. Enfermería global; 24: 246 – 251

44. Ramírez, N. Enfermería basada en la evidencia, una ruta hacia la aplicación en la práctica profesional. *Enfermería en Costa Rica* 2011; 32 (1): 89-96.
45. Laguna S, Caballero-Uribe C, Lewis V, Mazuera S, Salamanca J, Daza W, Fourzall A. Consideraciones éticas en la publicación de investigaciones científicas. *Salud Uninorte*. 2007; 23(1): 64-78.
46. Dempsey E, Pammi M, Ryan AC, Barrington KJ. Standardised formal resuscitation training programmes for reducing mortality and morbidity in newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 9. Art. No.: CD009106. DOI: 10.1002/14651858.CD009106.pub2.
47. Alarcón M, Gallo D, Rincón C. Riesgos prenatales, perinatales y neonatales asociados a signos neurológicos blandos. *Revista Cubana de Pediatría*. 2020; 92 (1): e392
48. Janet S, Carrara VI, Simpson JA, Thin NWW, Paw NTM, Mlar N, Chotivanich K, Turner C, Crawley J, McGready R. Early neonatal mortality and neurological outcomes of neonatal resuscitation in a resource-limited setting on the Thailand-Myanmar border: a descriptive study. *PLoS ONE*. 2018; 13 (1): e0190419. [https://doi.org/ 10.1371/journal.pone.0190419](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190419)
49. Martins R, Coelho J, Dos Santos TP, Moreno T, Quintas S, Levy A. Predictores pronósticos de desarrollo neurológico en recién nacidos a término con crisis neonatales. *Rev Neurol*. 2019; 69 (9) 370-376. doi: 10.33588/rn.6909.2019209.
50. Hornik C, Graham E, Hill K, Li J, Ofori-Amanfo G, Clark R, Smith B. Cardiopulmonary resuscitation in hospitalized infants. *Early Human Development*. 2016; 101: 17-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2016.03.015>
51. Manterola, C; Asenjo, C; Otzen, T. Jerarquización de la evidencia. Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Rev Chilena Infectol* 2014; 31 (6): 705-718

6.2 Anexos

6.2.1 Anexo 1. Clasificación de los niveles de evidencia según Sackett

GR	NE	Terapia, prevención, etiología y daño	Pronóstico	Diagnóstico	Estudios económicos
A	1a	RS de EC con AA	RS con homogeneidad y Meta-análisis de estudios de cohortes concurrentes	RS de estudios de diagnóstico nivel 1	RS de estudios económicos nivel 1
	1b	EC con AA e intervalo de confianza estrecho	Estudio individual de cohortes concurrente con seguimiento superior del 80% de la cohorte	Comparación independiente y enmascarada de un espectro de pacientes consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia	Análisis que compara los desenlaces posibles contra una medida de costos. Incluye un análisis de sensibilidad
B	2a	RS de estudios de cohortes	RS de estudios de cohortes históricas	RS de estudios de diagnósticos de nivel mayor que 1	RS de estudios económicos de nivel mayor que 1
	2b	Estudios de cohortes individuales. EC de baja calidad	Estudio individual de cohortes históricas	Comparación independiente y enmascarada de pacientes no consecutivos, sometidos a la prueba diagnóstica y al estándar de referencia	Comparación de un número limitado de desenlaces contra una medida de costo. Incluye análisis de sensibilidad
	3a	RS con homogeneidad de estudios de casos y controles			
	3b	Estudio de casos y controles individuales		Estudios no consecutivos o carentes de un estándar de referencia	Análisis sin una medida exacta de costo, con análisis de sensibilidad
C	4	Series de casos. Estudios de cohortes y de casos y controles de mala calidad	Series de casos. Estudios de cohortes de mala calidad	Estudios de casos y controles sin la aplicación de un estándar de referencia	Estudio sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en investigación económica

AA: Asignación aleatoria.

Fuente: Manterola⁵¹, 2014.

6.2.2 Anexo 2. Plantilla de análisis crítico FLC 3.0 para cohortes

1.Referencia					
Cita bibliográfica completa			Cita abreviada		
2. Descripción del Estudio					
Diseño		Objetivos		Localización y periodo de realización	
3. Pregunta de investigación					
¿Se define adecuadamente la población objeto a estudio?		¿Se define adecuadamente la exposición a estudio?		¿Se define adecuadamente los efectos clínicos a estudio?	
¿El estudio se basa en una pregunta de investigación claramente definida?					
4. Método					
Indica el número de sujetos seleccionados para cada grupo (expuestos/no expuestos)	¿Se hizo una estimación del tamaño de la muestra?	¿Están bien descritas las características de los individuos expuestos?	¿Están descritas las características de los individuos no expuestos?	¿Son los criterios de inclusión y exclusión adecuados para responder a la pregunta planteada?	¿Los participantes incluidos en cada grupo tienen características semejantes?
¿Están bien descritos los criterios utilizados para definir el factor de exposición?	¿Está bien descrito el tipo de comparación que se realiza?	¿El periodo de seguimiento es adecuado?	¿El número de pérdidas es elevado?	¿Se controlaron los posibles factores de confusión?	¿El método del estudio ha permitido minimizar los sesgos?
5.Resultados					
¿Se especifican los principales resultados?			¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?		
6. Conclusiones					
Conclusiones del estudio			¿Las conclusiones están justificadas?		
7.Conflicto de interés					
¿Está bien descrita la existencia o ausencia de conflicto de interés?					
8.Validez externa					
¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?					
9.Evaluación de la calidad del estudio					
Alta		Media		Baja	
				No valorable	

6.2.3 Anexo 3. Tabla de evidencia FLC 3.0 para cohortes

Cita abreviada	Estudio	Pregunta de investigación	Método	Resultados	Conclusiones	Calidad del estudio
	Diseño: Objetivos: Localización y periodo de realización:	Población: Exposición: Efectos clínicos:	Número de sujetos/grupo: Características cohorte expuesta: Características cohorte no expuesta: Factor de exposición: Tipo de comparación: Periodo de seguimiento: Pérdidas: n / grupo			

6.2.4 Anexo 4. Plantilla de análisis crítico FLC 3.0 para casos y controles

1.Referencia					
Cita bibliográfica completa			Cita abreviada		
2. Descripción del Estudio					
Diseño		Objetivos		Localización y fecha de realización	
3. Pregunta de investigación					
¿Se define adecuadamente la población a estudio?		¿Se define adecuadamente la enfermedad a estudio?		¿Se define adecuadamente la exposición o factor de riesgo que se requiere estudiar?	
¿El estudio se basa en una pregunta de investigación claramente definida?					
4. Método					
Indica el número de casos y de controles	¿Se hizo una estimación del tamaño de la muestra?	¿Están descritos los criterios diagnósticos empleados para la definición de caso?	¿Están descritos los criterios empleados para la definición de controles?	¿Son los criterios de inclusión y exclusión adecuados para responder a la pregunta planteada?	¿Los casos y controles fueron seleccionados de poblaciones comparables?
¿Está bien descrita la exposición en los casos?	¿Está bien descrita la exposición en los controles?	¿Se utilizaron instrumentos de medición fiables?	¿Se indican las fuentes de información?	¿Se controlaron los posibles factores de confusión?	¿El método del estudio ha permitido minimizar los sesgos?
5.Resultados					
¿Se especifican los principales resultados?			¿Los resultados están correctamente sintetizados y descritos?		
6. Conclusiones					
Conclusiones del estudio			¿Las conclusiones están justificadas?		
7.Conflicto de interés					
¿Está bien descrita la existencia o ausencia de conflicto de interés?					
8.Validez externa					
¿Los resultados del estudio son generalizables a la población y contexto que interesan?					
9.Evaluación de la calidad del estudio					
Alta		Media		Baja	
				No valorable	

6.2.5 Anexo 5. Tabla de evidencia FLC 3.0 para casos y controles

Cita abreviada	Estudio	Pregunta de investigación	Método	Resultados	Conclusiones	Calidad del estudio
	Diseño: Objetivos: Localización y periodo de realización:	Población: Enfermedad: Exposición:	Número casos y controles: Criterios casos: Criterios controles: Exposición casos: Exposición controles:			

6.2.6 Brochure Reanimación Neonatal

La literatura señala que entre un 5-10% de los recién nacidos, a nivel mundial, requieren de algún tipo de asistencia que puede ir desde maniobras avanzadas de reanimación neonatal, como ventilación con presión positiva y compresiones torácicas, hasta más sencillas como la estimulación del neonato.



PPCE Programa de Posgrado en
Ciencias de la Enfermería

Universidad de Costa Rica
Sistema de Estudios de Posgrado

Trabajo final de investigación aplicada para
optar al grado y título de Maestría
Profesional en Enfermería Pediátrica con
énfasis en Neonatología

ELABORADO POR
Tatiana Ramírez Villegas

Isabel Sirias Wong

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Costa Rica, 2020

REANIMACIÓN NEONATAL



¿Están expuestos los neonatos
sometidos a reanimación
neonatal a sufrir lesiones
neuroológicas?



Enfermería Basada en la Evidencia

Se utilizó la metodología recomendada para elaborar investigación basada en la evidencia, la cual consta de cinco pasos: 1. Formulación de la pregunta clínica, 2. Búsqueda de la evidencia científica, 3. Análisis crítico de la evidencia, 4. Transferencia de la evidencia y 5. Evaluación de la transferencia de la evidencia.

La recolección de información se dio en las bases de datos PubMed, Science Direct, Cochrane Library, Scielo, Google Académico, EBSCO. Se seleccionaron artículos entre 2015 al 2019; la población se delimitó a neonatos hospitalizados que necesitaron reanimación neonatal; se incluyeron estudios de cohortes y casos y controles.

Dichos resultados fueron analizados con la plataforma FLC 3.0 y la clasificación de los niveles de evidencia según Sackett.

PRICIPALES RESULTADOS

Tras la evaluación de la evidencia científica disponible en relación con la prevalencia de lesiones neurológicas en los neonatos hospitalizados que se les aplica reanimación neonatal se concluye:



De los cinco estudios analizados, tan solo un estudio afirma que hay relación de la reanimación neonatal y la prevalencia de afecciones neurológicas en el neurodesarrollo de niños (as); no obstante, el estudio no es concluyente para que las investigadoras de la presente revisión afirmen estos resultados.

Otros estudios señalan que los niños (as) que recibieron reanimación no se pueden relacionar con la prevalencia de secuelas neurológicas, ni afecciones mínimas, por lo que se requiere mayor investigación sobre el tema.

Dos de los estudios en la presente investigación, confirmaron que el personal que trabaja con población neonatal que participa en la reanimación, debe estar altamente capacitado para reducir la mortalidad neonatal y las secuelas en su neurodesarrollo.

Tras la búsqueda de la mejor evidencia disponible y la selección de estudios analizados en el presente estudio, se hace necesaria la realización de más investigaciones que puedan relacionar la reanimación neonatal con secuelas neurológicas en el desarrollo posterior de los niños que fueron sometidos al mismo.

Por lo anterior se sugiere a los profesionales en Enfermería Pediátrica y Neonatal la actualización constante, que les permita ejercer su quehacer basado en conocimiento científico y en evidencia, que garantice la calidad del cuidado a los neonatos y minimice el riesgo de probables complicaciones derivadas de la atención, a corto y largo plazo.



