

## TRABAJO DE FIN DE GRADO

# Cuidados centrados en el desarrollo y la familia. Efectividad del NIDCAP

## REVISIÓN NARRATIVA

---

*Developmental and family centered care. Effectiveness of the  
NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and  
Assessment Program)*

NARRATIVE REVIEW

**LUCÍA TARDÁGUILA RODRÍGUEZ DE RIVAS**

**TUTORA: M<sup>a</sup> LUISA DÍAZ MARTÍNEZ**

Grado en Enfermería

Mayo 2018



## RESUMEN

**Introducción y objetivo.** El NIDCAP es un programa que ofrece una metodología para llevar a cabo planes de cuidados individualizados para prematuros en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, teniendo en cuenta los Cuidados Centrados en el Desarrollo y la Familia. El objetivo de la revisión narrativa es estudiar la literatura publicada sobre la efectividad de la aplicación del NIDCAP en relación a la evolución y la salud del prematuro y la familia.

**Método.** Se han llevado a cabo búsquedas bibliográficas en bases de datos como Pubmed, CINAHL, Dialnet, Web of Science, la Biblioteca Virtual de Salud, CUIDEN, Cochrane-Plus, Scielo, Lilacs y ProQuest, a través de lenguaje controlado y lenguaje libre. Esta búsqueda se limitó a los idiomas español, inglés y portugués, y al periodo de tiempo entre 2008 y 2018.

**Resultados.** Tras la búsqueda, se seleccionaron 20 artículos, de los cuales 13 eran artículos de investigación, cinco revisiones y dos artículos reflexivos. Los resultados se ordenaron en cinco grupos temáticos: neurodesarrollo y crecimiento, variables médicas (duración de la hospitalización, días de ventilación...), estrés y discomfort, calidad de vida del prematuro y apoyo a madres y padres.

**Conclusiones.** Los resultados muestran opiniones contradictorias sobre la efectividad del NIDCAP. Las conclusiones sobre los diferentes temas a corto plazo, muestran mejores resultados que a largo plazo. Aun así, es difícil llegar a un consenso sobre la efectividad del NIDCAP, ya que varios estudios se contradicen en determinados aspectos.

**Palabras clave:** cuidados centrados en el desarrollo y la familia, NIDCAP, efectividad, Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN), enfermería.

## ABSTRACT

**Introduction and aim.** The NIDCAP is a program that provides a methodology for carrying out individualized care plans for premature infants in the Neonatal Intensive Care Units, taking into account the Development Centered Care. The aim of the narrative review is to study the published literature on the effectiveness of the implementation of NIDCAP in relation to the evolution and health of the premature and the family.

**Methods.** Bibliographic searches have been carried out in databases such as Pubmed, CINAHL, Dialnet, Web of Science, the Virtual Library of Health, CARE, Cochrane-Plus, Scielo, Lilacs and ProQuest, through controlled language and free language. This search was limited to Spanish, English and Portuguese languages, in the time lapse between 2008 and 2018.

**Results.** After the search, 20 articles were selected, 13 of which were research articles, five were reviews and two, reflective articles. The results were ordered into five thematic groups: neurodevelopment and growth, medical outcomes (duration of hospital stay, ventilation days...), stress and discomfort, premature quality of life of and mothers and fathers support.

**Conclusions.** The results show contradictory opinions about the effectiveness of NIDCAP. The results obtained on the different topics, show better results in the short term than the long-term ones. Even so, it is difficult to reach a consensus on the effectiveness of the NIDCAP, since several studies contradict each other in certain aspects.

**Key words:** developmental and family centered care, NIDCAP, Neonatal Intensive Care Unit (NICU), nursing.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. El recién nacido prematuro .....	1
1.2. Evolución histórica de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).....	2
1.3. Cuidados centrados en el desarrollo y la familia .....	3
1.3.1. Intervenciones macroambientales.....	4
1.3.2. Intervenciones microambientales .....	6
1.3.3. Integración de la familia .....	9
1.4. <i>Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program</i> (NIDCAP).....	11
1.4.1. Teoría Sinactiva del Desarrollo (TSD).....	11
1.4.2. Observación NIDCAP .....	14
1.4.3. Entrenamiento NIDCAP .....	14
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS .....	16
3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA .....	17
4. RESULTADOS.....	21
5. DISCUSIÓN.....	23
6. CONCLUSIONES .....	32
7. LIMITACIONES .....	33
8. AGRADECIMIENTOS .....	33
9. BIBLIOGRAFÍA.....	34
10. ANEXOS .....	39
Anexo 1. Hoja de observación NIDCAP .....	39
Anexo 2. Tabla de artículos seleccionados (autores en orden alfabético).....	40

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Los 10 países con mayor número de nacimientos prematuros .....	1
Tabla 2. Signos de autorregulación y de estrés organizados en subsistemas .....	13
Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión .....	18
Tabla 4. Estrategias de búsqueda en cada base de datos y nº de artículos revisados y seleccionados .....	19
Tabla 5. Nº de partos en 2015 en España según las semanas de gestación .....	22
Figura 1. Nido.....	7
Figura 2. Decúbito lateral .....	7
Figura 3. Decúbito prono.....	7
Figura 4. Decúbito supino .....	7
Figura 5. Postura para el Método Canguro.....	10

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. El recién nacido prematuro

Una de las principales causas de mortalidad de los recién nacidos son las complicaciones originadas por el nacimiento prematuro. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), un niño prematuro es aquel que nace antes de las 37 semanas de gestación (SG). Estos niños se clasifican en tres grupos según la edad gestacional (EG):

- Prematuros moderados a tardíos (32 a 37 SG)
- Muy prematuros (28 a 32 SG)
- Prematuros extremos (menos de 28 SG).

La prematuridad es un problema importante de Salud Pública a nivel mundial, ya que al año nacen 15 millones de prematuros, es decir, más de 1 de cada 10 recién nacidos, y alrededor de 1 millón muere por complicaciones en el parto. La tasa de nacimientos prematuros en cada país oscila entre el 5% y el 18%, dándose más del 60% de ellos en África y Asia meridional (1), como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. Los 10 países con mayor número de nacimientos prematuros en 2010**

País	Nº de nacimientos prematuros
India	3 519 100
China	1 172 300
Nigeria	773 600
Pakistán	748 100
Indonesia	675 700
Estados Unidos de América	517 400
Bangladesh	424 100
Filipinas	348 900
República Democrática del Congo	341 400
Brasil	279 300

Fuente: elaboración propia basada en (1)

Según la OMS, casi todos los países que disponen de datos fiables sobre las tasas de prematuridad, afirman un aumento en los últimos 20 años (1). En España, en 2010, de cada 100 nacimientos, 7.4 fueron prematuros (2).

En los últimos años, gracias a los avances en los cuidados neonatales, ha aumentado la supervivencia de los niños que nacen antes de tiempo, pero muchos de ellos sufren secuelas a largo plazo (3) que les provocan discapacidades, de las cuales destacan problemas auditivos, visuales y de aprendizaje (1). Es por ello que el nacimiento afecta tanto al niño, como a la familia y los servicios sanitarios y sociales (4).

## 1.2. Evolución histórica de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)

La atención de estos niños que nacen antes de tiempo ha cambiado mucho a lo largo de los años. A principios del siglo XX, la filosofía del cuidado de los prematuros en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) se basaba en la mínima intervención y contacto, lo cual incluía la prohibición de la entrada de los padres en las mismas (5). En los años 70, estudios como el de Kennel y Klauss, el cual demostraba que la entrada de los padres en la UCIN no producía un aumento de infecciones en los prematuros (5), y la decisión de Barnett (6) y sus compañeros de abrir las puertas de la UCIN tras replantearse la forma en la que se excluía a los padres del cuidado de sus hijos, ayudaron a empezar a cambiar la actitud de los profesionales sanitarios ante este tipo de pacientes y su cuidado (7).

Desde los años 90, la filosofía del cuidado de los prematuros ha cambiado. En la actualidad, los profesionales se organizan y trabajan en función de las necesidades del paciente y familia, y no al revés. Además, esta forma de cuidar a los prematuros se ha ido enfocando hacia el desarrollo neurológico de los mismos (8).



### 1.3. Cuidados centrados en el desarrollo y la familia

Cuando el feto está dentro del útero se encuentra en el ambiente perfecto para su desarrollo: oscuro, húmedo y cálido (9). Además, todos los sonidos que recibe están amortiguados por el líquido amniótico (3). Cuando un neonato nace antes de tiempo, necesita unos cuidados especiales, por lo que ingresa en la UCIN. Se trata de un lugar en el que recibe estímulos muy diferentes al que espera recibir en ese momento del desarrollo: hay mucha más luz y ruido del que puede tolerar, se le realizan intervenciones dolorosas, se le separa de sus padres... (8). Todos estos factores generan un estrés en el prematuro que afecta negativamente a su desarrollo neurológico y emocional (3).

Actualmente, se está implantando una nueva filosofía del cuidado de los neonatos en las UCIN denominado Cuidados Centrados en el Desarrollo y la Familia (CCDF) (3), que busca favorecer el neurodesarrollo del recién nacido a través de intervenciones dirigidas a optimizar el macroambiente (luz y ruido), el microambiente (postura, manipulaciones y dolor) y la integración de la familia en el cuidado del mismo (3).

Se trata de una intervención multidimensional que presenta varias ventajas relacionadas con el desarrollo neurológico de los prematuros, el bienestar de las familias, la satisfacción de los profesionales y el coste económico de la atención de estos niños en las UCIN (3).

Los prematuros presentan un cerebro inmaduro en el que se generan miles de nuevas sinapsis cada segundo y en el que el proceso de mielinización, importante para una conducción neuronal rápida, se encuentra en el pico de actividad a las 40 semanas. Muchos procesos importantes para el desarrollo neurológico se ven afectados por los estímulos inesperados que recibe el prematuro en la UCIN, lo cual modifica tanto la función como la estructura del cerebro (3,10). Es por ello, que el control de estos estímulos mejora su desarrollo neurológico.

Por otro lado, se promueve la participación de los padres en el cuidado del neonato, lo cual favorece el desarrollo del vínculo (11); además, desde la filosofía de los CCDF, el neonato y la familia se entienden como una unidad de cuidado, por lo que también se abarcan las necesidades de los padres (10).

En cuanto a los profesionales, éstos también se benefician de este método de cuidado, ya que se sienten más satisfechos con su trabajo (12).

Por último, los CCDF incluyen intervenciones como el método canguro que disminuyen la estancia en el hospital; y la lactancia materna que protege al neonato de infecciones como la enterocolitis necrotizante. De esta forma se reduce el coste de la atención en las UCIN (3).

A continuación, se muestran las diferentes intervenciones dirigidas a optimizar el macroambiente, el microambiente, y la integración de la familia en el proceso de cuidado del neonato en la UCIN.

### 1.3.1. Intervenciones macroambientales

El sentido de la vista y del oído son los últimos en desarrollarse (30-32 SG) (9), por lo que los prematuros son muy vulnerables a los estímulos que reciben a través de ellos. Como se ha mencionado anteriormente, en la UCIN los niveles de luz y ruido son más altos de lo que es adecuado para estos niños, y es por ello que, desde la perspectiva de los CCDF, se llevan a cabo intervenciones macroambientales para controlarlos, las cuales incluyen el control del nivel de luz y de ruido.

#### Nivel de luz

Los prematuros tienen el sentido de la vista muy poco desarrollado y son especialmente sensibles a los estímulos luminosos. Según la Asociación Española de Pediatría (13), lo más importante es poder regular la intensidad de la luz de manera individual para cada niño y en cada zona de la unidad, de forma que se encuentre entre 10 y 600 luxes. Está demostrado que la reducción de la intensidad de la luz disminuye la frecuencia cardíaca, las alteraciones de la tensión arterial y el estrés; además, aumenta los periodos de sueño y el ritmo de ganancia ponderal (8,9). Por otro lado, es conveniente mantener el ritmo circadiano de forma que, durante el día la luz oscile entre 100 y 200 luxes, y por la noche alrededor de 50 luxes (13).

Además de tener en cuenta estos niveles máximos de intensidad lumínica recomendados, existen intervenciones enfermeras (3,9,14,15) para proteger a estos niños de la exposición excesiva a la luz:

- Durante las manipulaciones, tapar los ojos del niño.
- Cubrir las incubadoras con protectores de tela.
- Cuando el neonato salga a canguro, mantener un ambiente de penumbra.
- Disponer de luces regulables progresivas para cada incubadora, para evitar el estrés que genera en el prematuro un cambio brusco de iluminación.
- Cuando haya neonatos con tratamiento de fototerapia, colocar pantallas para proteger al resto de niños que lo precisen.

### Nivel de ruido

Cuando el feto está dentro del útero, recibe los sonidos con una intensidad de entre 20-50 dB menor que fuera de él (3), por lo que al nacer, el neonato está expuesto a ruidos que no son atenuados por la madre. Los niveles de ruido por encima de los 60 dB, generan estrés a los prematuros y los desestabiliza; además, les hace más vulnerables a tener problemas auditivos en un futuro (3,16). Es por ello, que la Asociación Americana de Pediatría (AAP) recomienda que los niveles de ruido durante el día sean, como máximo, de 60 dB, y por la noche de 35 dB (16). En la UCIN, los ruidos provienen principalmente de conversaciones del personal, equipamiento para el control de los neonatos y las actividades continuas que se llevan a cabo en la unidad (3,14,16). Además, es importante destacar que la incubadora actúa como una caja de resonancia para los sonidos metálicos y mecánicos, de forma que cuando está cerrada los niveles de ruido varían entre 76-90 dB, y cuando está abierta entre 60-75 dB (16).

Por un lado, un aspecto importante para el control del ruido en la UCIN es el diseño arquitectónico de la misma, es decir, el revestimiento de paredes y suelo, el sistema de ventilación...

Y por otro lado, lo son también las intervenciones y precauciones que debe llevar a cabo el personal de enfermería de la unidad (3,9,14,16):

- Abrir y cerrar las puertas de las incubadoras de forma cuidadosa.
- No apoyar objetos en la incubadora ni golpearla con los dedos.
- Tapar las incubadoras con un protector que aisle del ruido, además de la luz.
- Medir el nivel de ruido que hay en la UCIN mediante el uso de decibelímetros. Se trata de un aparato que mide la intensidad del sonido y según sea adecuado o no el nivel de ruido presenta una luz verde, naranja o roja. De esta forma se podrá saber cuándo el personal debe disminuir el tono de las conversaciones y el volumen de las alarmas.

### 1.3.2. Intervenciones microambientales

Además de los aspectos incluidos en las intervenciones macroambientales, existen intervenciones microambientales dirigidas a favorecer la autorregulación del prematuro, entre las que se encuentran el control de la postura, la mínima manipulación y el control del dolor.

#### Control de la postura

Los prematuros no tienen la oportunidad de pasar por la fase de flexión máxima que se da en el último mes de la gestación (3,17). Esto les hace tener un tono muscular muy escaso que, al enfrentarse a la gravedad, les hace adoptar una postura de extensión, la cual les aleja de la línea media dificultándoles la autorregulación y llevándoles a la desorganización (3,9,17). El prematuro debe estar en una postura fisiológica: con la cabeza en posición neutra, el tronco recto y los miembros inferiores flexionados (14). Con esta posición, el neonato se encuentra en la línea media, facilitando así la actividad mano-cara-boca (14), lo cual favorecerá su autorregulación. Además, es muy importante darles contención cefálica, podálica y lateral, de forma que encuentren límites, al igual que en el útero materno. Esta medida les proporciona sensación de seguridad, lo cual favorece la autorregulación, y debe tenerse en cuenta siempre que se vaya a manipular al prematuro (3,14).

Estos neonatos tienen un sistema musculoesquelético de gran plasticidad, ya que tanto huesos como músculos y cartílagos se encuentran en proceso de maduración (9,14). Si no se les coloca en la postura adecuada, además de desorganizarse, pueden sufrir

deformidades y alteraciones del desarrollo neuromotor (3,9,17). Para evitar estos problemas, existen dispositivos (14) que facilitan al profesional de enfermería colocar al niño en la posición adecuada.

- Nidos y rollos (figura 1). Son unas almohadas moldeables que permiten controlar la postura del neonato y darle contención.
- Colchones de gel o agua. Además de lograr la flexión correcta y el control postural, alivian los puntos de presión.

**Figura 1. Nido**



Fuente: (18)

Para colocar al neonato en la postura adecuada hay tres posiciones (14):

- Decúbito lateral (figura 2). Mantiene los miembros superiores en la línea media y posibilita la flexión del tronco, facilitando así la autorregulación del prematuro.
- Decúbito prono (figura 3). Facilita la flexión y el control de la cabeza. Además mejora la oxigenación y les mantiene más estables.
- Decúbito supino (figura 4). Facilita los procedimientos y evita el aplanamiento del cuerpo, pero; al mismo tiempo, dificulta la flexión favoreciendo la extensión, lo cual desorganiza al neonato.

**Figura 2. Decúbito lateral**



Fuente: (19)

**Figura 4. Decúbito supino**



Fuente: (21)

**Figura 3. Decúbito prono**



Fuente: (20)

### Mínima manipulación

En las UCIN, diferentes profesionales del equipo, llevan a cabo numerosas intervenciones durante el día a los prematuros. El concepto de mínima manipulación no equivale a atender lo menos posible al prematuro, si no a agrupar las intervenciones que haya que realizar y llevarlas a cabo en una misma manipulación, preferiblemente en momentos de vigilia del prematuro (3). Esto mejorará el descanso del neonato y minimizará el estrés del mismo, evitando así fluctuaciones de la tensión arterial e intracraneal y de la situación ventilatoria, disminuyendo el consumo de oxígeno (14). Para ello, es necesaria una buena comunicación y coordinación entre los miembros del equipo. El profesional de enfermería tiene un papel fundamental en este aspecto, ya que es la que tiene un contacto más estrecho con el prematuro y conoce su tolerancia a las diferentes intervenciones en momentos concretos (18).

### Manejo del dolor

El dolor genera estrés en los prematuros, lo cual, como se ha explicado anteriormente, es dañino para su cerebro en desarrollo (19). Para prevenirlo y controlarlo existen medidas no farmacológicas, las cuales se utilizan cuando el dolor es bajo-medio y como complemento de las medidas farmacológicas cuando el dolor es intenso (3). El objetivo de las medidas no farmacológicas es reducir el dolor ocasionado por intervenciones dolorosas sin utilizar fármacos. Entre las medidas no farmacológicas (3,8,19-21) más importantes se encuentran:

- Administración oral de sacarosa. Disminuye el tiempo de llanto, las expresiones faciales de dolor, la frecuencia cardiaca y la actividad motora. Se debe administrar una gota debajo de la lengua 2 minutos antes de realizar el procedimiento. Se puede continuar administrando gotas al neonato para conseguir una mayor concentración (21,22).
- Succión no nutritiva (SNN). El neonato realiza una succión seca, utilizando, por ejemplo, un chupete o un dedo, o sin extraer líquido, es decir, con el seno vacío de la madre. Esta succión tranquiliza al prematuro y reduce el estrés y el dolor; además, favorece la ganancia de peso y la maduración gastrointestinal (8,23). Su efectividad aumenta si se combina con la administración de sacarosa (8).
- Lactancia materna. Se trata de una de las mejores opciones, ya que involucra a la madre y elimina el llanto y los gestos de dolor (8).

- Método canguro. Disminuye la sensación dolorosa, mejora la respuesta conductual del neonato ante el procedimiento doloroso y permite la participación de ambos progenitores. Debe realizarse 30 minutos antes del procedimiento (24). A la vez que se lleva a cabo, la madre puede amamantar al prematuro, aumentando así el control del dolor.
- Estimulación competitiva. Consiste en dar roces suaves, golpecitos o vibraciones en la extremidad contralateral a la que se va a realizar el procedimiento, antes y después del mismo (21).
- Maniobras de contención. Consiste en mantener al niño en posición de flexión y favoreciendo la línea media durante el procedimiento. Además, es importante manipular correctamente al neonato antes y después del mismo, ya que eso le ayudará a retomar el estado de reposo (3,8).
- Decúbito prono. Tras un procedimiento doloroso, tranquiliza al prematuro, disminuyendo el dolor y el estrés generado por el mismo (20).

### 1.3.3. Integración de la familia

La integración de los padres en la UCIN como cuidadores naturales del neonato, es uno de los puntos clave de los CCDF. Permitir la entrada de los padres 24 horas al día y animarles a participar en los cuidados diarios del prematuro, favorece la formación del vínculo afectivo. Además, disminuye el grado de ansiedad y mejora su confianza como cuidadores. Por otro lado, la estancia de los padres en la UCIN, favorece la práctica del método canguro y la lactancia materna (3,8,14).

#### Método canguro

El método canguro (MC) consiste en mantener al prematuro en contacto piel con piel con sus padres. Los primeros que aplicaron este método fueron los doctores Rey y Martínez, en Colombia, por la falta de incubadoras (11,25).

Actualmente, se utiliza como un complemento del cuidado en incubadora, ya que presenta numerosos beneficios (3,8,11,14,25) tanto para el niño como para los padres:

- Mayor estabilidad de las constantes vitales.
- Mejora la termorregulación.
- Permite y favorece la lactancia materna.
- Favorece el desarrollo de vínculos afectivos.
- Disminuye la estancia hospitalaria.
- Método analgésico.
- Aumenta la confianza de padres y madres en el cuidado del neonato.
- Los padres se sienten protagonistas del cuidado de su hijo.

Para llevarlo a cabo, la madre o el padre deben llevar ropa cómoda que les permita acomodar al niño en su pecho; el neonato debe estar desnudo con un pañal y un gorro. Como se muestra en la figura 5, el prematuro debe quedar colocado con la cabeza hacia un lado ligeramente extendida para abrir la vía aérea y permitir el contacto visual con los padres; debe estar en posición vertical quedando en contacto su pecho con el de los padres, las caderas flexionadas con las piernas extendidas (forma de rana) y los brazos flexionados

**Figura 5. Postura para el Método Canguro**



Fuente: (11)

(11,25). Cuando se saca a canguro al prematuro, el tiempo mínimo que debe estar es de 90-120 minutos, para compensar el estrés que supone sacarle de la incubadora y colocarlo en el pecho de los padres (11).

### Lactancia materna

La leche materna es el alimento ideal para los prematuros, debido a su composición nutricional específica y a su capacidad protectora. Los neonatos que nacen antes de tiempo presentan un sistema digestivo inmaduro, muy sensible y vulnerable, pero sus madres producen una leche diferente a la que producen las de los recién nacidos a término. Esta leche se adapta a las necesidades especiales de estos niños, ya que tiene un mayor contenido de proteínas, especialmente de inmunoglobulinas (11).



Por ello, alimentar a los prematuros con leche materna presenta múltiples ventajas (3,11):

- Nutrientes en cantidades fisiológicas.
- Mejor digestibilidad y absorción.
- Protección frente a enfermedades e infecciones.
- Maduración más rápida del sistema digestivo (tracto gastrointestinal).
- Mejora el desarrollo cognitivo.

No obstante, a veces es necesario enriquecer la leche con suplementos (11). Además, la lactancia para la madre de un niño prematuro puede ser una experiencia muy dura, ya que es muy diferente a lo esperado. La madre debe extraerse leche varias veces al día para, posteriormente, alimentar al prematuro a través de una sonda. Para que la madre no abandone, la enfermera la debe apoyar y animar especialmente en este aspecto durante la estancia en la UCIN. Además, es importante fomentar la extracción de leche de forma precoz más de 5 veces al día y el MC (3).

#### 1.4. *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program* (NIDCAP)

A partir de esta filosofía del cuidado de los neonatos nacidos antes de tiempo (CCDF), surgió el programa NIDCAP. A continuación, se procede a explicar el origen del mismo, en qué consiste y el entrenamiento que precisa un profesional para poder llevarlo a cabo.

##### 1.4.1. Teoría Sinactiva del Desarrollo (TSD)

En los años 80, la Dra. Heidelise Als desarrolló la Teoría Sinactiva del Desarrollo (TSD), la cual explica los subsistemas de funcionamiento que presenta el prematuro para enfrentarse a las diferencias que existen entre la vida intrauterina y la extrauterina (26). Los subsistemas se encuentran en interacción constante (27) entre ellos y con el ambiente, lo cual permite que el prematuro vaya formando su propio desarrollo (14). Als identifica los siguientes subsistemas:

- Subsistema nervioso autónomo. Organiza la actividad fisiológica básica del recién nacido (14,26). Afecta al resto de sistemas, y cuanto menor es la EG, más predomina (14). Se puede observar a través de la respiración, ritmo cardiaco, coloración, control de la temperatura, digestión y defecación (28).

- Subsistema motor. Se divide en tres grupos: conductas generales de las extremidades y el tronco, conductas de la cara y conductas específicas de las extremidades. Para identificarlo, se debe observar el nivel de actividad, el tono muscular, la postura y los movimientos del neonato (27).
- Subsistema de conductas relativas al estado. Se trata del nivel de conciencia del recién nacido y de su capacidad para representar los diferentes estados de forma clara. Se puede observar mediante los niveles de sueño y alerta, es decir, prestando atención a la apertura y movimiento de ojos, las expresiones faciales y la motricidad gruesa (27).
- Subsistema atencional/interactivo. Se trata de la capacidad del neonato para relacionarse con el medio (14). Se puede analizar observando los estados de atención y expresión (27).

Los estímulos que reciben los prematuros del entorno son determinantes. En el caso de que sean inadecuados, los prematuros se van a defender de ellos en la medida de lo posible, ya que cuanto menor es la EG, menor es su capacidad de defensa. Si el estímulo nocivo se mantiene, el prematuro será incapaz de conservar el equilibrio entre los subsistemas, lo cual le llevará a su desorganización, presentando signos de estrés (tabla 2). Cuando los estímulos son adecuados y el prematuro consigue mantener el balance entre los subsistemas, éste se encontrará organizado y presentará signos de autorregulación (14) (tabla 2).

**Tabla 2. Signos de autorregulación y de estrés organizados en subsistemas**

<b>Subsistemas</b>	<b>Signos de autorregulación</b>	<b>Signos de estrés</b>
Autonómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ritmo respiratorio regular</li> <li>- Coloración sonrosada</li> <li>- Funciones viscerales estables</li> <li>- Saturación de oxígeno estable</li> <li>- Frecuencia cardiaca regular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ritmo respiratorio irregular, lento, rápido o con pausas</li> <li>- Coloración icterica, pálida, reticulada, rubicunda, terrosa o cianótica</li> <li>- Náuseas, vómitos, movimiento intestinal sonoro</li> <li>- Descenso de la saturación de oxígeno</li> <li>- Cambio en la frecuencia cardiaca</li> </ul>
Motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento suave de brazos, piernas y tronco</li> <li>- Posición flexionada o recogida</li> <li>- Tono y postura relajados</li> <li>- Mano en la boca</li> <li>- Bien agarrado</li> <li>- Sonrisa</li> <li>- Búsqueda</li> <li>- Succión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensión o hipotonía de las extremidades</li> <li>- Arqueado</li> <li>- Separación de los dedos</li> <li>- Boca abierta</li> <li>- Bostezos</li> <li>- Movimientos continuos y desorganizados</li> </ul>
Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estados de sueño robustos y claros</li> <li>- Llanto robusto y rítmico</li> <li>- Buena autotranquilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sueño profundo</li> </ul>
Atencional/ Interactivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Succionar</li> <li>- Sonreír</li> <li>- Mirar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boca abierta</li> <li>- Bostezos</li> <li>- Mueve los ojos, sin mantener contacto visual</li> </ul>

Fuente: elaboración propia basada en (14,27,29,30)

Según esta teoría, valorar y analizar la conducta y el funcionamiento fisiológico del prematuro es necesario para comprender el comportamiento del mismo. Esta valoración se realiza a través de la observación sistemática (29) de los indicadores de estrés y autorregulación que generan los subsistemas para así, tras su registro (anexo 1) y análisis, adecuar los estímulos que recibe a través de planes de cuidados individualizados.

#### 1.4.2. Observación NIDCAP

Basándose en la TSD, la Dra. Als y sus compañeros desarrollaron el NIDCAP. Se trata de un programa que ofrece una metodología para observar el comportamiento del prematuro antes, durante y después de cada intervención (30). En estas observaciones se prestará atención a las manifestaciones de los subsistemas, analizando los posibles signos de estrés o autorregulación anteriormente mencionados. A través de estas observaciones, se recoge información sobre el comportamiento del neonato, deduciendo así las fortalezas que presenta en ese momento y los esfuerzos que está llevando a cabo para conseguir el estado de autorregulación (29). Los profesionales en observación NIDCAP interpretan esta información para, posteriormente, proporcionar recomendaciones individualizadas a los cuidadores del niño y a la familia, para que el cuidado se adapte a las necesidades del prematuro en función de su estado actual de desarrollo (29-31).

Para poder llevar a cabo la observación NIDCAP, el profesional debe estar formado y contar con una certificación. Para ello, el programa NIDCAP ofrece un entrenamiento específico en observación del comportamiento e interpretación del mismo a profesionales de la salud responsables del cuidado de recién nacidos de alto riesgo y prematuros y sus familias en las UCIN. La Federación Internacional NIDCAP (NFI) es una asociación internacional sin fines de lucro que asegura la calidad de la educación, formación y certificación NIDCAP para los profesionales de la salud, y promueve esta filosofía de cuidado (29,32). La NFI cuenta con 20 centros de entrenamiento NIDCAP, de los cuales 11 se encuentran en EEUU, ocho en Europa y uno en América del Sur. En España, Desde 2011, existen dos hospitales certificados como centro de entrenamiento NIDCAP: el Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona) y el Hospital Universitario 12 de Octubre (Madrid) (32).

#### 1.4.3. Entrenamiento NIDCAP

A continuación, se muestra información sobre qué es el entrenamiento NIDCAP y en que consiste, la cual está basada en la guía del programa NIDCAP (29) y en la información de la página web de la Federación NIDCAP (32).

El proceso de entrenamiento NIDCAP promedio requiere 12 meses de formación. Se desarrolla en varias fases pero antes de empezar, el alumno debe leer y estudiar las lecturas preparatorias. La primera fase consiste en un entrenamiento introductorio de 3

días. El primer día, el entrenador NIDCAP da una conferencia en la que explica los antecedentes teóricos y el modelo teórico del NIDCAP, además, realiza un taller de la herramienta de observación; el segundo día, el alumno observa a un prematuro antes, durante y después de una intervención con la ayuda del entrenador, para, a continuación, realizar una descripción escrita de la misma; y el tercer día, se lleva a cabo una discusión en grupo sobre el progreso conseguido durante los días de entrenamiento.

En la segunda fase, el alumno comienza a realizar observaciones prácticas de neonatos antes, durante y después de las intervenciones en los diferentes sectores de la unidad: cuidados intensivos, cuidados intermedios y cuidados próximos al alta. Además, debe preparar un informe sobre las observaciones realizadas.

Durante la tercera fase, se programan uno o más *Días de Trabajo*. En ellos, el entrenador y el alumno realizan juntos una observación y analizan la descripción escrita y las recomendaciones. A continuación, comienza la Práctica Avanzada, en la cual el alumno realiza observaciones de neonatos de muy bajo peso al nacer, desde el ingreso hasta el alta, incluyendo la transición al domicilio. Además, elabora descripciones escritas formales y apoya al equipo de salud y a la familia.

En la última etapa se formaliza el aprendizaje. El entrenador y el alumno observan al prematuro antes, durante y después de la intervención y elaboran la descripción escrita de manera independiente, para, posteriormente, discutir sus observaciones y recomendaciones. En esta última etapa el alumno realiza una autoevaluación de sus competencias y de las áreas de mejora. Además, el entrenador reflexiona sobre los logros del alumno y su rendimiento en el proceso de formación.

## 2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La prematuridad es un problema muy prevalente a nivel mundial, con una alta mortalidad y morbilidad en los países de ingresos bajos. En los países de ingresos altos, la tasa de supervivencia ha aumentado, pero aun así sigue siendo una preocupación importante para la Salud Pública (1), debido a las secuelas que presentan los niños a largo plazo y el consecuente coste económico para el Sistema Sanitario.

Gracias al desarrollo de filosofías del cuidado como los CDDF, y programas como el NIDCAP, se cuidan minuciosamente los estímulos que reciben estos niños en las UCIN, los cuales, si no se controlan, son altamente perjudiciales para el desarrollo de su cerebro inmaduro.

El NIDCAP se está implantando, pero es algo complejo y costoso (entrenamiento de profesionales, necesidad de gran implicación del personal...). Se trata de un programa que engloba múltiples intervenciones y que no solo están dirigidas al niño, sino también a la familia. Tras realizar una búsqueda bibliográfica previa a la elección del tema de la revisión, se identificó cierta controversia en cuanto a la efectividad del NIDCAP.

Por todo lo mencionado, el objetivo general de la revisión narrativa es estudiar la literatura publicada sobre la efectividad de la aplicación del NIDCAP en relación a la evolución y la salud del prematuro y la familia. Como objetivos específicos se encuentran:

- Conocer los diferentes aspectos estudiados para evaluar el nivel de efectividad del NIDCAP en los prematuros y las conclusiones obtenidas a través de los mismos.
- Conocer el efecto que tiene en la familia la aplicación del NIDCAP.

### 3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para llevar a cabo la revisión narrativa se realizaron búsquedas bibliográficas en bases de datos como Pubmed, CINAHL, Dialnet, *Web of Science*, la Biblioteca Virtual de Salud, CUIDEN, Cochrane-Plus, Scielo, Lilacs y ProQuest. Para configurar la estrategia de búsqueda se utilizaron términos de lenguaje controlado y de lenguaje libre. La selección del lenguaje controlado se llevó a cabo buscando en los tesauros MeSH, DeCS y CINAHL *subjects headings* los términos que más se adecuaban con el objetivo de la revisión. En Pubmed se utilizaron términos del tesoro Mesh como *program evaluation*, *child development*, *treatment outcome* y *family*; en CINAHL se utilizaron CINAHL *subject headings (major headings)* como *clinical effectiveness*, *treatment outcomes* y *family*; en la Biblioteca Virtual de la Salud se utilizó el término *family* del tesoro DeCS; en Web of Sciences, la Biblioteca Virtual de la Salud, Scielo, y ProQuest se utilizó el término *effectiveness* del tesoro DeCS; y, por último, en Cochrane-Plus se utilizó el descriptor DeCS efectividad.

El lenguaje libre utilizado en las bases de datos fueron los términos NIDCAP y *newborn individualized developmental care and assessment program*. Este último se utilizó entre comillas, de forma que fuera considerado como una frase y no como palabras independientes. Todos los términos, tanto de lenguaje controlado como de lenguaje libre, fueron relacionados con los operadores booleanos “AND” y “OR” en las bases de datos. El booleano “AND” se empleó como intersección entre dos términos, de forma que la base de datos mostrara los artículos que incluían ambos términos. En el caso de “OR”, este ha sido utilizado para unir los términos NIDCAP y *newborn individualized developmental care and assessment program*, de forma que la base de datos mostrara los artículos que contenían uno de los dos términos o ambos.

Para acotar la búsqueda se utilizaron filtros, los cuales se muestran en la tabla 3 en forma de criterios de inclusión. Tras realizar la búsqueda bibliográfica, se encontraron un total de 216 artículos. A continuación, se procedió a la lectura del título y el resumen y se llevó a cabo una primera selección de 26 artículos, eliminando artículos en base a los criterios de exclusión (tabla 3). Y por último, se procedió a la lectura completa de los documentos, tras la cual quedaron 20 artículos. Se excluyeron seis artículos, tres de ellos por no tratar sobre los objetivos específicos de la revisión; y otros tres porque el Servicio de la Biblioteca de la Universidad no puede servirlos por ser de pago.

**Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión**

<b>Criterios de inclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Documentos publicados en los últimos 10 años.</li><li>- Todos aquellos artículos originales en los que se incluyan estudios en los que se evalúe la efectividad.</li><li>- Artículos en español, inglés y portugués.</li></ul>
<b>Criterios de exclusión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Limitaciones idiomáticas.</li><li>- Artículos respecto a la experiencia de los profesionales.</li></ul>

Fuente: elaboración propia

A continuación, se muestra una tabla resumen (tabla 4) en la que se exponen las bases de datos utilizadas, la estrategia de búsqueda realizada en cada una de ellas, el número de artículos revisados y el número de artículos seleccionados en la primera y segunda selección. Además de estas bases de datos, también se utilizaron CUIDEN y Lilacs, en las que no se obtuvo ningún resultado.



**Tabla 4. Estrategias de búsqueda en cada base de datos y nº de artículos revisados y seleccionados**

<b>Base de datos</b>	<b>Estrategia de búsqueda</b>	<b>Nº de artículos revisados</b>	<b>1ª selección</b>	<b>2ª selección</b>
<b>Pubmed</b>	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>program evaluation</i> AND <i>child development</i>	21	16	16
	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>treatment outcome</i> AND <i>child development</i>	20		
	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>family</i>	7		
<b>Cinhal</b>	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>clinical effectiveness</i>	27	7	3
	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>treatment outcomes</i>	27		
	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>family</i>	28		
<b>Dialnet</b>	NIDCAP	9	2	1
<b>Web of science</b>	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>effectiveness</i>	13	0	0
<b>Biblioteca Virtual de Salud</b>	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>effectiveness</i>	15	0	0
	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>family</i>	8		
<b>Cochrane-Plus</b>	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>efectividad</i>	2	0	0

**Continuación tabla 4**

<b>Scielo</b>	NIDCAP AND “ <i>effectiveness</i> ”	1	0	0
<b>ProQuest</b>	NIDCAP OR “ <i>newborn individualized developmental care and assessment program</i> ” AND <i>effectiveness</i>	38	1	0
<b>TOTAL</b>		216	26	20

Fuente: elaboración propia

#### 4. RESULTADOS

Los artículos encontrados son mayoritariamente extranjeros. De los 20 artículos seleccionados, 11 han sido publicados en América del Norte (Estados Unidos y Canadá) y nueve en Europa (Países Bajos, España y Suecia). El país donde más publicaciones hay sobre la efectividad del NIDCAP es Estados Unidos, ya que fue dónde la Dra. Heidelise Als inició y desarrolló el programa hace más de 20 años (33).

El conjunto de artículos seleccionados está formado por 13 artículos de investigación, cinco revisiones y dos artículos reflexivos. Cabe destacar como, de los 13 artículos de investigación, 11 son ensayos controlados aleatorizados (ECA). Esto se debe a que la búsqueda bibliográfica ha sido dirigida hacia la evaluación de la efectividad del NIDCAP y el ECA es un diseño metodológico de investigación muy utilizado a la hora de evaluar el efecto de una intervención (34). Los dos artículos de investigación restantes son un ensayo controlado no aleatorizado y un estudio de cohortes retrospectivo. En el anexo 2 se muestra una tabla resumen con el título, los autores, el año y país de publicación, el tipo de estudio, la muestra, los objetivos y los resultados de cada artículo seleccionado.

La calidad de los artículos de investigación en relación a las características de la muestra varía mucho. Hay varios artículos (35-38) que presentan un tamaño amplio de muestra, lo cual aumenta el nivel de confianza (39); en cambio, hay otros artículos (40-42) que tienen una muestra más reducida, siendo de representatividad dudosa. Aun así, existen otros factores como la homogeneidad de la muestra que determinan también el nivel de representatividad de la misma.

Cabe destacar como, prácticamente la totalidad de las muestras de los artículos seleccionados están formadas por prematuros de menos de 32 SG, cuando la mayoría de partos prematuros se da entre las semanas 32 y 36 de gestación. En España, en el año 2015, el 86,7% de los partos prematuros fueron en ese periodo (43), como se muestra en la tabla 5. Esto podría significar una disminución de la representatividad de las muestras de cara a extrapolar los resultados a todos los prematuros.

**Tabla 5. N° de partos en 2015 en España según las semanas de gestación**

<b>Semanas de gestación</b>	<b>N° de partos</b>
Menos de 28	1 015
Entre 28 y 31	2 575
Entre 32 y 36	23 345

Fuente: elaboración propia basada en (43)

A continuación, se muestran los aspectos estudiados por los autores para evaluar la efectividad del NIDCAP tanto a corto como a largo plazo. Estos fueron identificados tras la lectura y análisis de los artículos seleccionados para la revisión narrativa, y se expondrán y analizarán en el apartado “Discusión”.

1. Neurodesarrollo y crecimiento
2. Variables médicas
3. Estrés y disconfort
4. Calidad de vida del prematuro
5. Apoyo a madres y padres

## 5. DISCUSIÓN

### Neurodesarrollo y crecimiento

De los 22 artículos incluidos en la revisión, nueve artículos de investigación hacen referencia al neurodesarrollo, incluyendo variables como la neuroestructura y el neurocomportamiento, y al crecimiento. Los resultados obtenidos en estos estudios son muy diferentes. Seis artículos mostraron resultados a favor del NIDCAP y los tres restantes no encontraron diferencias significativas entre el grupo control (CCD estándar) y el grupo experimental (NIDCAP).

Resultados de estudios como el de Peters et al (44), muestran un impacto positivo del NIDCAP en el neurodesarrollo de los prematuros a los 18 meses de vida. En este caso, el grupo experimental no desarrolló parálisis cerebral ni pérdida de audición, al contrario que el grupo control. Además, se identificó una disminución en la incidencia de la discapacidad intelectual. En el estudio de Als et al de 2011 (42), se estudió el desarrollo mental y psicomotor de niños de 9 meses nacidos prematuros que fueron atendidos con NIDCAP. Hubo diferencias significativas entre el grupo control y el grupo NIDCAP. El grupo experimental obtuvo mejores puntuaciones. Por el contrario, según los resultados del estudio de Maguire et al (35), la aplicación del NIDCAP en prematuros, no tiene efectos en el desarrollo neuromotor con uno y dos años de vida. Es preciso añadir que los tres estudios utilizaron la escala BSID-II (*Bayley Scales of Infant Development II*) para evaluar el neurodesarrollo.

A la hora de comparar los estudios, se debe prestar atención al tamaño de la muestra, siendo la del estudio de Als et al (42) la menor, con 30 prematuros. No obstante, los resultados contradictorios que existen entre el estudio de Peters et al y el de Maguire et al, se dan aunque ambos estudios presenten una muestra de calidad y homogénea, con 111 y 164 prematuros de menos de 32 SG, respectivamente. Si bien es cierto, estos se llevaron a cabo en momentos diferentes de la vida del niño, lo cual dificulta su comparación.

Respecto a los resultados sobre la neuroestructura, varios estudios (40-42,45) identificaron, en el grupo que recibió el NIDCAP, una mayor conectividad en el cerebro, es decir, un desarrollo más maduro de la estructura cerebral. De estos cuatro artículos, en el de McAnulty et al (40) la neuroestructura fue evaluada a los nueve años de edad de niños nacidos prematuros (largo plazo); en cambio los otros tres restantes, fueron llevados

a cabo a las 35 semanas de edad postmenstrual (10) y a las dos semanas de edad corregida (10, 14, 16), es decir, a corto plazo. Según McNulty et al (45), este hecho, favorece un mejor funcionamiento de la función cognitiva y ejecutiva, lo cual se relaciona con mayor coeficiente intelectual y capacidad de memoria (45,46). A la hora de tener en cuenta los resultados, es importante prestar atención al pequeño tamaño de la muestra del estudio de McNulty et al (23 niños); además, no se han encontrado más artículos que estudien los efectos del NIDCAP en la neuroestructura a largo plazo, por lo que serían necesarios más estudios de este tipo para poder confirmar los resultados. Por otro lado, la muestra de McNulty et al fue la de mayor tamaño (107 prematuros), dentro de los artículos que analizaron los resultados a corto plazo; siendo de 30 prematuros las muestras de Als et al (41) y Als et al (42), por lo que estos resultados deben ser tenidos en cuenta con precaución.

El neurocomportamiento fue estudiado a través de escalas como APIB (*Assessment of Preterm Infants' Behavior*), Prechtl (*Neurological Examination of the Fullterm Newborn Infant*) y BSID-II. Tres artículos (41,42,45), que analizaron el neurocomportamiento a corto plazo (dos semanas de edad corregida), mostraron mejores resultados del APIB en el grupo experimental, especialmente en los sistemas autonómico, motor y autorregulador, y dos de ellos no encontraron diferencias entre ambos grupos en el Prechtl (41,42). En cambio, en estudios como el de Van der Pal et al (38) en el que se estudia el neurocomportamiento a largo plazo (nueve meses y un año), los resultados muestran lo contrario, no existen grandes diferencias entre el grupo control y el experimental en cuanto al temperamento y comportamiento del niño. La evaluación se llevó a cabo, a los nueve meses, a través del IBQ-R (*Infant Behavior Questionnaire Revised*), y al año, con el ITSEA (*Infant-Toddler Social and Emotional Assessment*). En el momento de comparar los resultados de los estudios, se debe tener en cuenta el tamaño de las muestras de los estudios de Als et al (41) y Als et al (42), ya mencionado anteriormente, lo cual disminuye significativamente su representatividad. Los dos artículos restantes (38,45) presentan tamaños muestrales más amplios, contando McNulty et al (45) con 107 prematuros, y Van der Pal et al (38) con 128. No obstante, McNulty et al (45) estudia los efectos del NIDCAP a corto plazo, y Van der Pal et al (38) a largo plazo, lo cual complica igualmente la comparación de ambos estudios.

Respecto a los resultados relacionados con el crecimiento, cabe destacar que únicamente dos artículos lo analizan, cuyos resultados no son significativos en relación a la

efectividad del NIDCAP. En ambos estudios, el crecimiento fue analizado a partir del peso, la talla y el perímetro cefálico. Según el estudio de Maguire et al (35), el NIDCAP no tiene efectos en el crecimiento de niños de uno y dos años nacidos prematuros (largo plazo). Y según Maguire et al (36), no hay diferencias en cuanto al crecimiento en la edad a término de prematuros (corto plazo), entre los CCD estándar y el NIDCAP.

### Variables médicas

Varios estudios utilizaron este aspecto para evaluar la efectividad del NIDCAP. En general, analizaron la duración de la hospitalización, los días de soporte ventilatorio y la incidencia de enfermedades pulmonares crónicas.

En 2009, se publicaron tres artículos (36,44,45) que hablaban sobre estos aspectos. En el estudio de McAnulty et al (45), se estudió la diferencia de días de ventilación entre prematuros atendidos con NIDCAP (grupo experimental) y prematuros atendidos con CCD estándar (grupo control). Según los resultados, los neonatos del grupo experimental precisaron menos días de soporte ventilatorio.

Por otro lado, cabe destacar los otros dos artículos (36,44) publicados en 2009, que estudiaron los efectos del NIDCAP en cuanto a días de soporte ventilatorio y días de ingreso. Según los resultados del estudio de Peters et al (44), cuya muestra está formada por 111 prematuros de menos de 32 SG, la media de días ingresados es menor en los prematuros atendidos mediante el NIDCAP, existiendo una diferencia de 10 días. Además, tras retirar a un prematuro del grupo experimental que estuvo sometido a 81 días de ventilación antes de morir, hubo una diferencia de tres días de ventilación entre ambos grupos. En cambio, el estudio de Maguire et al (36), con una muestra de 164 prematuros de menos de 32 SG, que fueron asignados a cada grupo dentro de las primeras 48 horas de vida y divididos en dos hospitales, no encontró grandes diferencias entre ambos grupos en los días de ventilación y de ingreso.

Los resultados contradictorios de los artículos causaron bastante controversia, de forma que, autores especializados en el tema como Als (47) y Olhsson (48), publicaron artículos reflexivos exponiendo argumentos a favor o en contra de ambos artículos. Analizando estos artículos reflexivos, se puede observar el gran número de factores que intervienen a la hora de interpretar los resultados de un estudio sobre la efectividad del NIDCAP, lo cual es una de las razones por las que existen opiniones tan desiguales.

Según Als (47), la muestra del estudio de Maguire et al (36) presenta una importante heterogeneidad, ya que el estudio se realizó en dos hospitales diferentes, es decir, UCIN diferentes. Esto significa que los prematuros que formaban parte del estudio recibieron estímulos ambientales diferentes y no fueron atendidos por el mismo personal, lo cual incrementa significativamente el riesgo de sesgo. Por otro lado, defiende la mayor fiabilidad del estudio de Peters et al (44) basándose en la mayor duración de la fase de admisión (entre segundo y séptimo día de vida) en comparación con la del estudio de Maguire et al (36) (primeras 48 horas de vida). Es a partir de aspectos como este que aparecen las distintas opiniones, ya que Olhsson (48) defiende los resultados del estudio de Maguire et al (36), apoyándose en que muchas patologías intracraneales suceden entre las primeras 48 y 72 horas de vida, que fue cuando los prematuros del estudio de Maguire et al (36) entraron en el ensayo, a diferencia del estudio de Peters et al (44), en el que la media de edad de entrada fue de 4.1 días.

Por otro lado, cabe mencionar un estudio realizado en Estados Unidos en 2017 (49), que muestra como el grupo atendido con NIDCAP estuvo más tiempo ingresado en la UCIN, pero destaca que existe una diferencia significativa en la duración de la hospitalización en función de cuándo se comience a utilizar el programa NIDCAP. Es decir, si el NIDCAP se introduce en los seis primeros días de vida, la edad del prematuro en el momento del alta es menor.

Analizando los resultados de estos estudios realizados a lo largo del tiempo, se puede observar una vez más las contradicciones que existen, ya que, según Moody et al (49), cuanto antes se inicia el NIDCAP menos dura la estancia del prematuro en el hospital, pero en el estudio de Maguire et al (36), en el cual el NIDCAP se inició dentro de las primeras 48 horas de vida, no hubo diferencias entre ambos grupos.

Por último, destacar que en el estudio de Peters et al (44), los resultados mostraron una disminución de la incidencia de enfermedades pulmonares crónicas en los prematuros atendidos con el programa NIDCAP; y en el estudio de McNulty et al (45), hubo una menor incidencia de neumotórax en el grupo experimental.



### Estrés y discomfort

Un estudio realizado en Suecia en 2008 (50), analizó los signos de estrés de prematuros durante una intervención dolorosa y estresante, como el examen ocular. El dolor fue evaluado mediante la escala PIPP (*Premature Infant Pain Profile*), y el estrés mediante las respuestas comportamentales del neonato (frecuencia cardíaca y respiratoria, saturación parcial de oxígeno, tono muscular, estado, postura) y los niveles de cortisol salival.

Tras realizar el estudio, no se observaron grandes diferencias respecto a la escala PIPP ni a la frecuencia cardíaca y respiratoria y a la saturación parcial de oxígeno. En cambio, los resultados mostraron como el comportamiento del grupo experimental durante la intervención fue mejor que el del grupo control. Además, a los 60 minutos de la intervención, los niveles de cortisol salival del grupo NIDCAP disminuyeron de manera importante en comparación con los del grupo control.

Los resultados indican que el NIDCAP no elimina el estrés ni el dolor durante el examen ocular, pero sí favorece una recuperación más rápida (50). Aun así, cabe destacar que es el único artículo encontrado en el que se estudia la efectividad del NIDCAP en el estrés de los prematuros y que la muestra es bastante pequeña, ya que está formada por 36 prematuros. Esto significa que, para poder confirmar estos resultados, se necesitan más estudios sobre este aspecto y con una muestra de mayor tamaño.

### Calidad de vida del prematuro

Este aspecto fue analizado en el estudio de Van der Pal et al de 2008 (37), en el cual se evaluó la calidad de vida relacionada con la salud de prematuros con un año de edad mediante el cuestionario TAPQoL (*TNO-AZL Preschool Children Quality of Life*). Se trata de un instrumento multidimensional formado por 12 escalas (sueño, apetito, respiratorio, digestivo, piel, funcionamiento motor y social, problemas de conducta, comunicación, ansiedad, emociones positivas y vitalidad) que los padres valoran en función de la existencia de un síntoma, problema o limitación y la reacción del niño a dicho problema (51).

Los resultados de los cuestionarios no muestran diferencias significativas entre el grupo de niños que fue atendido con NIDCAP, y el grupo que fue atendido con CCD estándar. Por lo que, según Van der Pal et al (37), el NIDCAP no tiene efectos significativos en la

calidad de vida relacionada con la salud en prematuros con un año de edad. No obstante, el mismo estudio acepta las limitaciones del cuestionario utilizado (TAPQoL) en cuanto a fiabilidad, ya que se basa en las opiniones de los padres. Quizás, para estudios futuros, sería interesante investigar la forma de analizar la calidad de vida de los niños mediante variables más objetivas.

### Apoyo a madres y padres

Un estudio realizado en Italia en 2016 (52), analizó el efecto del NIDCAP respecto al apoyo a las madres durante el proceso de hospitalización en la UCIN. Para evaluarlo se utilizó la *Nurse Parent Support Tool* (NPST), que incluye 21 preguntas relacionadas con la percepción del apoyo recibido. Los resultados se mostraron a favor del grupo NIDCAP.

Las madres del grupo experimental se sintieron más apoyadas a la hora de aprender cómo cuidar de su hijo que las del grupo control. Por otro lado, las madres del NIDCAP se sienten más capaces de afrontar la situación de su hijo y el largo tiempo de estancia en la UCIN. Respecto al nivel de confianza, las madres de los niños atendidos con NIDCAP, se sienten más apoyadas en el proceso de aprendizaje de las necesidades de su hijo, aumentando así su confianza (52).

Además de estos aspectos, las preguntas englobaban temas como la calidad del cuidado y el apoyo recibido durante la hospitalización, en los cuales no hubo diferencias significativas entre ambos grupos.

Por otro lado, en el estudio de Van der Pal et al (38), se analizó el nivel de estrés en padres de prematuros con un año de edad a través del *Nijmegen Parenting Stress Index short version* (NOSI). No se encontraron diferencias importantes entre el grupo control (CCD estándar) y el grupo experimental (NIDCAP), aunque cabe destacar que los padres del grupo NIDCAP pensaban que éste les había ayudado durante la estancia de su neonato en la UCIN y a cómo observar las señales del comportamiento del prematuro.

Aunque los resultados muestran conclusiones diferentes, es preciso señalar que el NIDCAP es una intervención activa durante la estancia en la UCIN del prematuro. Es decir, los padres, como se observa en el estudio de Sannino et al (52), se benefician claramente del alto nivel de implicación en el cuidado del neonato que el NIDCAP proporciona a los padres durante la estancia en la UCIN. Esto consigue aumentar la confianza de los padres durante el tiempo en la UCIN. En el estudio de Van der Pal et al

(38) se estudió el nivel de estrés. Quizás, teniendo en cuenta el tiempo que ha acontecido desde la estancia en la UCIN (aplicación del NIDCAP) hasta el momento del estudio, sería interesante estudiar aspectos como el nivel de confianza de los padres en el cuidado del niño, su percepción sobre su capacidad para cuidarle, etc. Además, de esta forma los resultados obtenidos podrían compararse mejor con estudios como el de Sannino et al (52).

Como se ha visto en los resultados analizados de los diferentes temas, existen grandes diferencias entre los estudios. Al analizar los resultados de revisiones sistemáticas de artículos más antiguos (53-55) se identifica el mismo problema: resultados no concluyentes. Las conclusiones de una revisión publicada en 2011 (54) señalaban la existencia de resultados contradictorios; además, la mayoría de artículos contaban con muestras pequeñas y estaban llevados a cabo con medidas diferentes, lo cual dificultaba su comparación. Dos años más tarde, Olhsson y Jacobs (53) concluyeron que no había evidencia que demostrara los beneficios del NIDCAP. Y por último, una revisión publicada en España en 2017 (55), expuso que la evidencia sobre la efectividad del NIDCAP era limitada ya que no probaba la existencia de mejorías clínicas importantes, además de la existencia de deficiencias en el diseño y la metodología. Únicamente una revisión publicada en 2009 (56) muestra resultados positivos sobre el efecto del NIDCAP, pero al mismo tiempo identifica, al igual que Martínez et al (55), deficiencias en cuanto al diseño y la metodología de los artículos, lo cual afecta a la fiabilidad de los resultados.

Además de estas revisiones, cabe destacar como una revisión publicada en España en 2017 (57), que en un principio fue incluida en la revisión, finalmente no se ha mencionado durante la discusión ya que, debido a varios motivos, no se ha considerado un artículo de calidad. Por un lado, se identificaron frases copiadas del artículo publicado por Pallás et al “NIDCAP, práctica clínica y metaanálisis” (31); por otro lado, los autores afirman “no hay evidencia de que el programa NIDCAP mejore (...) los resultados médicos a corto plazo”, cuando la realidad es que los resultados son contradictorios, ya que, como se ha mencionado anteriormente, estudios como el de Peters et al (44) encontró diferencias en los días de ingreso y de ventilación (variable médica a corto plazo), en cambio, según Maguire et al (36), el NIDCAP no interviene en los días de ingreso y de ventilación; y por último, los autores confunden los conceptos “cuidados centrados en el desarrollo y la familia” y NIDCAP.

Al igual que en las revisiones mencionadas, cabe destacar las deficiencias de los artículos incluidos en la presente revisión. La muestra de los ensayos es, en la mayoría de artículos, muy reducida, lo cual, como se ha mencionado anteriormente, disminuye la representatividad de la misma y la fiabilidad de los resultados. Por otro lado, una limitación importante de la metodología de estos ensayos es la imposibilidad de llevarlos a cabo con doble ciego. Varios ensayos mantuvieron ajenos al estudio a los evaluadores de las diferentes variables, en cuanto al grupo que pertenecía cada prematuro a evaluar. Pero en una intervención como ésta es inviable mantener ajenas al estudio a las personas que “administran” la intervención y a los que la reciben. Esto disminuye la mayoría de veces la fiabilidad de los resultados. Otro tema comentado por varios autores (31,35), es el diseño de los estudios. Como se ha indicado anteriormente, prácticamente la totalidad de los artículos seleccionados son ensayos controlados aleatorizados. Al ser una intervención multidimensional, estudiar su efectividad únicamente a través de este tipo de diseño, posiblemente sea insuficiente. Como indican Maguire et al (35), sería interesante analizar la efectividad del NIDCAP a través de la metodología cualitativa, como por ejemplo, utilizando diseños fenomenológicos, que analizan las experiencias subjetivas de las personas que participan en el estudio (58).

La evaluación de la efectividad de una intervención tan compleja como el NIDCAP, se encuentra muy obstaculizada por la gran cantidad de factores que influyen en la interpretación de los resultados sobre esta efectividad, que además, son difíciles de controlar. Por ejemplo, según Moody et al (49), el momento en el que los prematuros empiezan a recibir cuidados basados en la observación NIDCAP tiene una gran importancia, y en los estudios varía el momento de introducción del neonato en el estudio (inicio del NIDCAP), lo cual afectará a los resultados y será un factor a tener en cuenta a la hora de interpretarlos.

Otro factor que podría aumentar el riesgo de sesgo en estos artículos es la calidad de los cuidados. En la mayoría de artículos, el grupo experimental estaba atendido por observadores NIDCAP certificados. No obstante, esto no indica que todos los neonatos de los grupos NIDCAP reciban la misma calidad de atención. Como indican Martínez et al (55), no todo el personal de la UCIN es apto para llevar a cabo la observación NIDCAP, ya que son necesarias unas aptitudes relacionadas con la sensibilidad, para ser capaz de analizar y entender los signos de estrés y autorregulación del prematuro, y las habilidades para comunicarse con la familia y el personal.

La evaluación de la efectividad del NIDCAP es algo muy complejo. Para saber si es efectivo en relación al prematuro, es necesario estudiar numerosas variables de la manera más homogénea posible, de forma que puedan compararse entre sí. Además, es importante saber cómo de efectivo es en cada una de esas variables en diferentes momentos de la vida del niño (a corto y largo plazo). Por otro lado, en el NIDCAP la familia tiene una gran importancia, por lo que es necesario analizar también los efectos en la misma a través de diferentes variables. Y finalmente, estudiar el efecto que tiene sobre el personal responsable del cuidado de los niños que lo reciben.

## 6. CONCLUSIONES

El NIDCAP es un programa que se está implantando tanto en países como EEUU, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, como en España (59). Al tratarse de una intervención bastante compleja y costosa debido a la necesidad de formación y gran implicación del personal, se ha estudiado mucho su efectividad. Como se ha visto a lo largo de la revisión, existen resultados muy contradictorios.

Los resultados sobre los efectos del NIDCAP a corto plazo son mayoritariamente positivos, sobre todo en variables relacionadas con el neurodesarrollo, la recuperación de los prematuros tras intervenciones dolorosas y el apoyo a los padres. Aun así, es importante señalar las deficiencias existentes en cuanto a tamaño muestral. Además, existen contradicciones importantes entre varios artículos, como se ha expuesto en el apartado anterior.

En cambio, la mayoría de los resultados de los efectos del NIDCAP a largo plazo son poco significativos, especialmente en cuanto a neurodesarrollo, calidad de vida del niño y el nivel de estrés de los padres.

Tras ver estos resultados, surgen cuestiones como ¿hasta qué momento de la vida del niño se deben observar efectos para considerar que el NIDCAP es efectivo o no?

Como se ha visto, existe evidencia científica con resultados prometedores sobre los efectos del NIDCAP a corto plazo, en cambio, a largo plazo se observa una disminución importante de la presencia de estos efectos. ¿Significa esto que el NIDCAP no es efectivo?

Tras recopilar estos resultados, se puede observar la dificultad que existe tanto para evaluar la efectividad del NIDCAP, como para llegar a un consenso sobre ello.

Existen numerosas variables en las que es necesario estudiar esta efectividad, tanto cuantitativas como cualitativas; varias personas (prematuro, familia, profesionales...), implicadas en el NIDCAP, sobre las que estudiar el efecto del mismo en ellas; muchos momentos de la vida del prematuro y de los padres en los que es importante evaluar la efectividad de esta intervención... Además, como en todo estudio de investigación, el tamaño y las características de la muestra, el diseño y la metodología de los estudios deben ser de la mayor calidad posible para poder admitir los resultados obtenidos en ellos.

Todo esto convierte la tarea de evaluar la efectividad del NIDCAP en algo de gran complejidad. Tras la lectura y análisis de los artículos encontrados en las búsquedas bibliográficas llevadas a cabo, se puede afirmar que existe una gran dificultad para llegar a un consenso sobre el tema en cuestión. Todavía hacen falta más estudios cuantitativos y cualitativos sobre todas las variables y personas implicadas en el NIDCAP, tanto a corto como a largo plazo.

## **7. LIMITACIONES**

Una de las limitaciones de este trabajo es la idiomática, incluyendo en la revisión únicamente artículos en español, inglés y portugués.

Por otro lado, señalar que no se tuvo acceso a tres artículos de los seleccionados por ser de pago y no poder ser prestados por el Servicio de la Biblioteca de la Universidad.

## **8. AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por apoyarme siempre que lo he necesitado, y enseñarme la importancia de la constancia y como el esfuerzo finalmente tiene su recompensa.

A Álvaro, por escucharme, entenderme y acompañarme todos los días; sin él y su apoyo diario no habría conseguido este resultado final.

A mi tutora M<sup>a</sup> Luisa Díaz Martínez, por guiarme en la realización de este Trabajo de Fin de Grado desde el primer día hasta el último.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Nacimientos prematuros. 2017; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>.
2. Born too soon: the global action report on preterm birth. Organización Mundial de la Salud 2012:8-16.
3. Pallás Alonso CR. Cuidados centrados en el desarrollo en las unidades neonatales. *An Pediatr Contin* 2014 Mar;12(2):62-67.
4. Unidades de Neonatología. Estándares y recomendaciones de calidad. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad 2014:29-30.
5. Gordon N. Avery. Neonatología: perspectivas a fines del siglo XX. In: Gordon B. Avery Fletcher, Mary Ann MacDonald, Mhairi G., editor. *Neonatología: fisiopatología y manejo del recién nacido*. 5ª ed.: Editorial Médica Panamericana; 2001. p. 3-6.
6. Pallás Alonso CR. Diseño de la unidad neonatal aplicado al neurodesarrollo. In: De Alvear MT, editor. *Neurodesarrollo en neonatología intervención ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales* Buenos Aires: Panamericana; 2016. p. 119-126.
7. Del Moral, Teresa Bancalari, Eduardo. Evolución de la actitud frente al recién nacido prematuro. *Bol Pediatr* 2010;50(1):39-42.
8. Ruiz Fernández E. Cuidados centrados en el Neurodesarrollo del recién nacido prematuro hospitalizado. *Rev enferm CyL* 2016;8(1):61-70.
9. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Ministerio de Sanidad y Política Social 2010:9-35.
10. Westrup B. Cuidados que favorecen el desarrollo. In: De Alvear MT, editor. *Neurodesarrollo en neonatología intervención ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales* Buenos Aires: Panamericana; 2016. p. 57-68.
11. Valle Torres, Estrella Amat Giménez, M<sup>a</sup> Isabel. Método canguro y lactancia materna en una UCI neonatal. *Desenvolupa* 2012;33:2-11.
12. Mosqueda R, Castilla Y, Perapoch J, de la Cruz J, López-Maestro M, Pallás C. Staff perceptions on Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) during its implementation in two Spanish neonatal units. *Early Human Development* 2013;89(1):27-33.
13. García Del Río M, Sánchez Luna M, Doménech Martínez E, Izquierdo Macián I, López Herrera M<sup>a</sup>, Losada Martínez A, et al. Revisión de los estándares y recomendaciones para el diseño de una unidad de neonatología. *An Pediatr (Barc)* 2007;67(6):594-602.



14. Egan, Fernanda Quiroga, Ana Chattás, Guillermina. Cuidado para el neurodesarrollo. *Enfermería neonatal* 2012;3(14):4-14.
15. Rodríguez RG, Pattini AE. Iluminación en unidades de cuidados intensivos neonatales: actualización y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr* 2016 Aug 1;114(4):361-367.
16. Gallegos-Martínez, Josefina Reyes-Hernández, Jaime Fernández-Hernández, Viridiana Azucena González-González, Luis Óscar. Índice de ruido en la unidad neonatal. Su impacto en recién nacidos. *Acta Pediatr Mex* 2011;32(1):5-14.
17. Capdevila Cogul E, Porta Ribera R. Un nuevo enfoque en la atención al recién nacido enfermo. El rol de los padres. *C Med Psicossom* 2014(109):53-57.
18. Egan MF. El ABC del cuidado de enfermería en los bebés prematuros extremos. *Enfermería Neonatal* 2007(1):8-12.
19. Sola A. Dolor, estrés y fármacos que interfieren en el neurodesarrollo. In: De Alvear MT, editor. *Neurodesarrollo en neonatología intervención ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales Buenos Aires: Panamericana; 2016. p. 129-144.*
20. Sánchez Guisado, María del Mar, Guedes Arbelo C, Martos López IM. Cuidados del neonato prematuro centrados en el desarrollo y la familia. *Jornadas Internacionales de Investigación en Educación y Salud* 2014.
21. Narbona López, Eduardo Contreras Chova, Francisco García Iglesias, Francisco Miras Baldo, María José. Manejo del dolor en el recién nacido. *Asociación Española de Pediatría* 2008:461-469.
22. Romero H, Artemo García C, Galindo JP. Manejo del dolor en neonatos hospitalizados. *Repert med cir* 2015;3(24):182-193.
23. Guido-Campuzano, Martina Angélica Ibarra-Reyes, María del Pilar Mateos-Ortiz, Carina Mendoza-Vásquez, Nelly. Eficacia de la succión no nutritiva en recién nacidos pretérmino. *Perinatol Reprod Hum* 2012 20 ago.;26(3):198-207.
24. Aguilar Cordero, María José Baena García, Laura Sánchez López, Antonio Manuel Mur Villar, Norma Fernández Castilla, Rafael García García, Inmaculada. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neoantos; revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2015;32(6):2496-2507.
25. Zupan J. Método madre canguro. Guía práctica. Organización Mundial de la Salud 2004.
26. Barboza-Meca JJ. Implicancias de la UCI Neonatal en el neurodesarrollo de recién nacido. *IntraMed Journal* 2017 8 abr;5(1):1-7.
27. Alicia Álvarez García. Sensibilidad y valor predictivo de la Pauta de Observación del Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program para la

detección de alteraciones en el neurodesarrollo del neonato prematuro  
Universidad Autónoma de Barcelona; 2014.

28. Heidelise A. Programa de evaluación y cuidado individualizado del desarrollo del recién nacido (NIDCAP). In: De Alvear MT, editor. Neurodesarrollo en neonatología intervención ultratemprana en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales Buenos Aires: Panamericana; 2016. p. 83-104.

29. Als H. Guía del Programa de Evaluación y Cuidado del Desarrollo Individualizado del Recién Nacido (NIDCAP). Una Educación y Programa de Entrenamiento para Profesionales del Cuidado de la Salud. Federación Internacional NIDCAP 2012 Jun 15,:4-18.

30. Rocio Mosqueda Peña. Conocimientos y percepciones de los profesionales sobre los cuidados centrados en el desarrollo en las unidades de neonatología. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2015.

31. Pallás Alonso CR, López Maestro M. NIDCAP, práctica clínica y metanálisis. Evid Pediatr 2013 Jun 19,;9(40):1-3.

32. NIDCAP federation international. Voice of the newborn. 2018; Available at: <http://nidcap.org/es/>.

33. Cabello Vinagre MÁ. Cuidados Centrados en el Desarrollo y la Familia (CCD) y NIDCAP. 2015; Available at: <https://goo.gl/5sSqD1>.

34. Molina Arias M. El ensayo clínico aleatorizado. Revista Pediatría de Atención Primaria 2013;15(15):393-396.

35. Maguire CM, Walther FJ, van Zwieten, Paul H T, Le Cessie S, Wit JM, Veen S. Follow-up outcomes at 1 and 2 years of infants born less than 32 weeks after Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program. Pediatrics 2009 Apr;123(4):1081-1087.

36. Maguire CM, Walther FJ, Sprij AJ, Le Cessie S, Wit JM, Veen S. Effects of individualized developmental care in a randomized trial of preterm infants

37. Van der Pal, S M, Maguire CM, Bruil J, Le Cessie S, Wit JM, Walther FJ, et al. Health-related quality of life of very preterm infants at 1 year of age after two developmental care-based interventions. Child Care Health Dev 2008 Sep;34(5):619-625.

38. Van der Pal S, Maguire CM, Le Cessie S, Veen S, Wit JM, Walther FJ, et al. Parental Stress and Child Behavior and Temperament in the First Year After the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program. Journal of Early Intervention 2008 Mar;30(2):102-115.

39. Ludewig C. Universo y muestra.

40. McAnulty G, Duffy FH, Kosta S, Weisenfeld NI, Warfield SK, Butler SC, et al. School-age effects of the newborn individualized developmental care and assessment program for preterm infants with intrauterine growth restriction: preliminary findings. *BMC Pediatr* 2013 Feb 19;13:25.
41. Als H, Duffy FH, McAnulty G, Butler SC, Lightbody L, Kosta S, et al. NIDCAP improves brain function and structure in preterm infants with severe intrauterine growth restriction. *J Perinatol* 2012 Oct;32(10):797-803.
42. Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Fischer CB, Kosta S, Butler SC, et al. Is the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) effective for preterm infants with intrauterine growth restriction? *J Perinatol* 2011 Feb;31(2):130-136.
43. Nacimientos por tipo de parto, tiempo de gestación y grupo de edad de la madre. 2015; Available at: <https://goo.gl/NSDHZS>.
44. Peters KL, Rosychuk RJ, Hendson L, Coté JJ, McPherson C, Tyebkhan JM. Improvement of short- and long-term outcomes for very low birth weight infants: Edmonton NIDCAP trial. *Pediatrics* 2009 Oct;124(4):1009-1020.
45. McAnulty G, Duffy FH, Butler S, Parad R, Ringer S, Zurakowski D, et al. Individualized developmental care for a large sample of very preterm infants: health, neurobehaviour and neurophysiology. *Acta Paediatr* 2009 Dec;98(12):1920-1926.
46. McAnulty GB, Duffy FH, Butler SC, Bernstein JH, Zurakowski D, Als H. Effects of the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) at age 8 years: preliminary data. *Clin Pediatr (Phila)* 2010 Mar;49(3):258-270.
47. Als H. NIDCAP: testing the effectiveness of a relationship-based comprehensive intervention. *Pediatrics* 2009 Oct;124(4):1208-1210.
48. Ohlsson A. NIDCAP: new controversial evidence for its effectiveness. *Pediatrics* 2009 Oct;124(4):1213-1215.
49. Moody C, Callahan TJ, Aldrich H, Gance-Cleveland B, Sables-Baus S. Early Initiation of Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) Reduces Length of Stay: A Quality Improvement Project. *Journal of Pediatric Nursing* 2017 Jan;32:59-63.
50. Kleberg A, Warren I, Norman E, Mörelius E, Berg A, Mat-Ali E, et al. Lower stress responses after Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program care during eye screening examinations for retinopathy of prematurity: a randomized study. *Pediatrics* 2008 May;121(5):1267.
51. Sardón Prado O, Morera G, Herdman M, Moreno Galdó A, Pérez-Yarza EG, Detmar S, et al. Versión española del TAPQOL: calidad de vida relacionada con la salud en niños de 3 meses a 5 años. *An Pediatr* 2008;68(5):420-424.

52. Sannino P, Gianni ML, De Bon G, Fontana C, Picciolini O, Plevani L, et al. Support to mothers of premature babies using NIDCAP method: a non-randomized controlled trial. *Early Hum Dev* 2016 Apr;95:15-20.
53. Ohlsson A, Jacobs SE. NIDCAP: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *Pediatrics* 2013 Mar;131(3):881.
54. Legendre V, Burtner PA, Martinez KL, Crowe TK. The evolving practice of developmental care in the neonatal unit: a systematic review. *Phys Occup Ther Pediatr* 2011 Aug;31(3):315-338.
55. Macarro Ruiz D, Martínez Martín E, Manrique Tejedor J, Figuerol Calderó MI, Martínez Martín S. Evaluación del desarrollo y cuidado individualizado del RN (NIDCAP). *Metas de Enfermería* 2017;20(20):50-56.
56. Wallin L, Eriksson M. Newborn Individual Development Care and Assessment Program (NIDCAP): a systematic review of the literature. *Worldviews Evid Based Nurs* 2009;6(2):54-69.
57. David Harillo Acevedo, Juan Ignacio Rico Becerra, Ángel López Martínez. The philosophy of the developmental centred care of the premature infant (NIDCAP): a literature review. *Enfermería Global* 2017 Oct 1;16(4):590-601.
58. Salgado Lévano AC. Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit* 2007 21 sep;13:71-78.
59. Leticia Bazo Hernández. Evaluación del proceso de implantación del modelo "neonatal individualized developmental care and assessment program" (NIDCAP) de cuidados centrados en el desarrollo neonatal y atención a la familia (CCD) en España. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili; 2016.

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de observación NIDCAP

#### HOJA DE OBSERVACION

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Hoja N°: \_\_\_\_\_

		Tiempo:					Tiempo:									
		0-2	3-4	5-6	7-8	9-10	0-2	3-4	5-6	7-8	9-10					
<b>Resp.:</b>	Regular						<b>Estado del Sueño:</b>	1A								
	Irregular							1B								
	Lenta							2A								
	Rápida							2B								
	Pausa							3A								
<b>Coloración</b>	Ictérica							3B								
	Rosada							4A								
	Pálida							4B								
	Reticulada							5A								
	Rubicunda							5B								
	Terrosa							6A								
	Cianótica						6B									
	Temblor						AA									
	Sobresalto						<b>Rostro:</b>	Hociqueo								
	Espasmos faciales							Búsqueda								
	Espasmos corporales							Succión								
<b>Viscerales/ Resp.</b>	Espasmos en extremidades						<b>Extrem.:</b>	Dedos Extendidos								
	Escupir/Vomitir							Aeroplano								
	Arcada							Saludo								
	Erupto							Sentado en el aire								
	Hipo							Manos apretadas								
	Mov. Intestinal sonoro							Pies juntos								
	Sonidos (tipo lloriqueo)							Mano en la boca								
	Suspiro							Escarbando								
	Respiración Laboriosa							Bien agarrado								
	<b>Motor:</b>	Brazos flácidos							Puño cerrado							
Piernas flácidas							<b>Atención:</b>	Protesta								
Bazos flexionados		A						Bostezo								
Piernas flexionadas		P						Estornudo								
Brazos extendidos		A						Cara abierta								
Piernas extendidas		P						Ojos flotando								
Mov. Suave de Brazos								Evitativo								
Mov. Suave de Piernas								Ceño fruncido								
Mov. Suave de Tronco								Cara de Uh								
Flácido/ahogado								Alelado								
Retorcimiento difuso								Arrullo								
Arqueado								Mov. de habla								
Tronco Plegado								(prona-supina-lateral)								
Busca apoyo								(der.-izq.-medio)								
<b>Rostro</b>		Protrusión de lengua							<b>Postura:</b>	(cuna-incub.-brazos)						
	Mano en la cara							<b>Cabeza:</b>		Frec. Cardíaca						
	Boquiabierto						<b>Localización:</b>			Frec. Respiratoria						
	Muecas									<b>Manipulaciones:</b>	Saturación					
	Sonrisa															

Heidelise Als, PhD, 1981

©NIDCAP Federation International, 2010  
NIDCAP® es una marca registrada de NFI, Inc.

**Anexo 2. Tabla de artículos seleccionados (autores en orden alfabético)**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Muestra</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Resultados</b>
NIDCAP: testing the effectiveness of a relationship-based comprehensive intervention.	Als, H.	2009	Estados Unidos	Artículo reflexivo	Als presenta argumentos a favor del estudio de Peters et al (44), y en contra del estudio de Maguire et al (36).		
NIDCAP improves brain function and structure in preterm infants with severe intrauterine growth restriction.	Als H, Duffy FH, McAnulty G, Butler SC, Lightbody L, Kosta S, Weisenfeld NI, Robertson R, Parad RB, Ringer SA, Blickman JG, Zurakowski D, Warfield SK.	2012	Estados Unidos	ECA	30 prematuros de 27-33 semanas de gestación (SG), con restricción del crecimiento intrauterino y un APGAR a los 5 minutos mayor o igual a 7	Estudiar el efecto del NIDCAP en el desarrollo neuroconductual, electrofisiológico y neuroestructural de prematuros con gran restricción del crecimiento intrauterino.	El NIDCAP mejora significativamente el desarrollo neuroconductual, electrofisiológico y neuroestructural de los prematuros con gran restricción del crecimiento intrauterino.
Is the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) effective for preterm infants with intrauterine growth restriction?	Als H, Duffy FH, McAnulty GB, Fischer CB, Kosta S, Butler SC, Parad RB, Blickman JG, Zurakowski D, Ringer SA.	2011	Estados Unidos	ECA	30 prematuros de 28-33 SG, con restricción del crecimiento intrauterino y un APGAR a los 5' de nacer mayor o igual a 5	Investigar la eficacia del NIDCAP en el neurocomportamiento y la electrofisiología de los prematuros con gran restricción del crecimiento intrauterino.	El grupo del NIDCAP mostró un mejor neurocomportamiento, funcionamiento motor (mayor conectividad) y autorregulación.
La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP)	Francisco David Harillo Acevedo, Juan Ignacio Rico Becerra Árbol, Ángel López Martínez	2017	España	Revisión	33 artículos	Conocer las intervenciones de los CCD del recién nacido prematuro (NIDCAP) y las actuaciones dirigidas a la familia para después evaluar la eficacia de su aplicación.	No hay evidencia de que el programa NIDCAP mejore el desarrollo neurológico a largo plazo.

Continuación Anexo 2

Lower stress responses after Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program care during eye screening examinations for retinopathy of prematurity: a randomized study.	Kleberg A, Warren I, Norman E, Mörelius E, Berg AC, Mat-Ali E, Holm K, Fielder A, Nelson N, Hellström-Westas L.	2008	Suecia	ECA	36 prematuros <32 semanas de gestación (SG)	Investigar si la aplicación del NIDCAP reduce el dolor y los signos de estrés del prematuro durante la prueba de cribado de la retinopatía, en comparación con los CCD estándar.	La aplicación del NIDCAP no reduce los signos de dolor, pero acelera la recuperación de los bebés al estrés, ya que 60 minutos después del examen los niveles de cortisol salival eran menores que en los niños atendidos con los cuidados estándar.
The evolving practice of developmental care in the neonatal unit: a systematic review.	Legendre V, Burtner PA, Martinez KL, Crowe TK.	2011	Estados Unidos	Revisión	15 artículos	Investigar la literatura sobre efectos a corto plazo del NIDCAP.	Los resultados encontrados sugieren evidencia que apoya el desarrollo del NIDCAP, pero es necesario seguir investigando los resultados de los prematuros que reciben estos cuidados.
Effects of individualized developmental care in a randomized trial of preterm infants <32 weeks.	Maguire CM, Walther FJ, Sprij AJ, Le Cessie S, Wit JM, Veen S; Leiden Developmental Care Project.	2009	Países Bajos	ECA	164 prematuros de <32 SG	Investigar los efectos del NIDCAP en los días de asistencia respiratoria y cuidado intensivo, en el crecimiento, y en el desarrollo neuromotor de prematuros.	El NIDCAP no tiene efectos en los días de asistencia respiratoria y cuidados intensivos, ni en el crecimiento y el desarrollo neuromotor.
Follow-up outcomes at 1 and 2 years of infants born less than 32 weeks after Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program.	Maguire CM, Walther FJ, van Zwieten PH, Le Cessie S, Wit JM, Veen S.	2009	Países Bajos	ECA	164 prematuros < 32 SG con 1 año de vida	Investigar el efecto del NIDCAP en el desarrollo cognitivo, psico y neuromotor y en el crecimiento de prematuros al año y a los dos años de nacer, en comparación con cuidados del desarrollo básicos.	No hay diferencias significativas respecto al crecimiento y al desarrollo cognitivo, psico y neuromotor en prematuros de 1 y 2 años, en comparación con el grupo control.

Continuación Anexo 2

Evaluación del desarrollo y cuidado individualizado del RN (NIDCAP).	Martínez Martín, Eduardo; Macarro Ruiz, Dolores; Manrique Tejedor, Javier; Figuerol Caldero, Maria Inmaculada; Martínez Martín, Susana	2017	España	Revisión	18 artículos	Mostrar la evidencia científica sobre los resultados de la aplicación del NIDCAP y sus potenciales beneficios clínicos en recién nacidos prematuros.	La evidencia científica sobre los efectos del NIDCAP es limitada al no demostrar que aporte mejorías clínicas significativas en el prematuro.
Effects of the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) at age 8 years: preliminary data.	McAnulty GB, Duffy FH, Butler SC, Bernstein JH, Zurakowski D, Als H.	2010	Estados Unidos	ECA	38 niños de 8 años, nacidos con menos o igual a 29 SG, peso al nacer menos o igual a 1250g y concebidos espontáneamente	Estudiar los efectos del NIDCAP en niños prematuros de alto riesgo a los 8 años de edad.	Los resultados apoyan que el NIDCAP tiene efectos duraderos en la edad escolar de niños prematuros de alto riesgo.
Individualized developmental care for a large sample of very preterm infants: health, neurobehaviour and neurophysiology.	McAnulty G, Duffy FH, Butler S, Parad R, Ringer S, Zurakowski D, Als H.	2009	Estados Unidos	ECA	107 prematuros <29 SG, <1250g de peso al nacer y concebidos espontáneamente	Evaluar los efectos médicos y en el neurodesarrollo del NIDCAP en prematuros.	El NIDCAP mejora el funcionamiento del comportamiento y produce una mayor conectividad cerebral en los prematuros.
School-age effects of the newborn individualized developmental care and assessment program for preterm infants with intrauterine growth restriction: preliminary findings.	McAnulty G, Duffy FH, Kosta S, Weisenfeld NI, Warfield SK, Butler SC, Alidoost M, Bernstein JH, Robertson R, Zurakowski D, Als H.	2013	Estados Unidos	ECA	23 niños de 9 años nacidos prematuros y con restricción del crecimiento intrauterino	Estudiar la eficacia del NIDCAP en niños de edad escolar prematuros con restricción del crecimiento intrauterino, respecto a la función ejecutiva, la electrofisiología y la neuroestructura.	Los resultados, aunque son preliminares, apuntan a la posibilidad de que el cerebro mejore a largo plazo respecto a función ejecutiva, coherencia espectral y neuroestructura.



Continuación Anexo 2

Early Initiation of Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) Reduces Length of Stay: A Quality Improvement Project.	Moody, Cheryl; Callahan, Tiffany J.; Aldrich, Heather; Gance-Cleveland, Bonnie; Sables-Baus, Sharon	2017	Estados Unidos	Estudio de cohortes retrospectivo	84 prematuros de menos o igual a 32 SG	Determinar la influencia del NIDCAP en la duración de la estancia hospitalaria en niños nacidos prematuros.	La introducción temprana del NIDCAP en los cuidados del prematuro disminuye el tiempo de estancia en el hospital y disminuye el coste de la atención de estos niños en la UCIN.
NIDCAP: new controversial evidence for its effectiveness.	Ohlsson A.	2009	Canadá	Artículo reflexivo	Ohlsson presenta argumentos a favor del estudio de Maguire et al (36) y en contra del estudio de Peters et al (44).		
NIDCAP: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials.	Ohlsson A, Jacobs SE.	2013	Canadá	Revisión	18 artículos	Evaluar la eficacia del NIDCAP para mejorar los resultados médicos de los prematuros.	No se encontró ninguna evidencia de que el NIDCAP mejore los resultados médicos respecto al desarrollo neurológico a corto y largo plazo.
Improvement of short- and long-term outcomes for very low birth weight infants: Edmonton NIDCAP trial.	Peters KL, Rosychuk RJ, Henderson L, Coté JJ, McPherson C, Tyebkhan JM.	2009	Canadá	ECA	111 prematuros de menos o igual a 32 SG, de 500-1250 g de peso al nacer, peso al nacer en percentiles 3-97 y que están entre el 2º y 7º día de vida	Determinar el impacto del NIDCAP en la duración de la estancia de recién nacidos de muy bajo peso al nacer (MBPN). Otras variables de resultado fueron los días de ventilación, incidencia de la enfermedad pulmonar crónica y el neurodesarrollo a los 18 meses de edad corregida.	El NIDCAP en prematuros MBPN reduce la estancia en el hospital y la incidencia de enfermedad pulmonar crónica; además, los neonatos atendidos bajo el NIDCAP presentan menos discapacidades a los 18 meses de edad corregida.

Continuación Anexo 2

Support to mothers of premature babies using NIDCAP method: a non-randomized controlled trial.	Sannino P, Gianni ML, De Bon G, Fontana C, Picciolini O, Plevani L, Fumagalli M, Consonni D, Mosca F.	2016	Italia	EC no aleatorizado	43 prematuros de entre 32+0 SG y 32+6 SG	Evaluar la eficacia del programa NIDCAP en el apoyo a las madres de prematuros y en el desarrollo del neonato.	El programa NIDCAP es eficaz para promover la participación de las madres en el cuidado de sus hijos, lo cual puede ayudar a mejorar el desarrollo neurofuncional de los prematuros a corto plazo.
Health-related quality of life of very preterm infants at 1 year of age after two developmental care-based interventions.	Van der Pal SM, Maguire CM, Bruil J, Le Cessie S, Wit JM, Walther FJ, Veen S.	2008	Países Bajos	ECA	128 prematuros <32 SG con 48h de vida (ensayo del NIDCAP) 136 prematuros <32 SG con 48h de vida (ensayo CCD)	Estudiar el efecto de los CCD básicos y del NIDCAP en la calidad de vida de niños prematuros de 1 año de edad.	Los resultados del estudio mostraron que los CCD básicos y el NIDCAP no mejoran la calidad de vida de los niños prematuros de 1 año de edad.
Parental Stress and Child and Temperament in the First Year After the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program	Van der Pal S; Maguire CM; Le Cessie S; Veen S; Wit JM; Walther FJ; Bruil J.	2008	Países Bajos	ECA	128 prematuros <32 SG con 48h de vida	Estudiar los efectos del NIDCAP en el estrés parental y el comportamiento y temperamento del prematuro durante el primer año de vida.	Respecto al estrés parental no se encontraron diferencias significativas. Tampoco hubo diferencias en cuanto al comportamiento y el temperamento de los prematuros.
Newborn Individual Development Care and Assessment Program (NIDCAP): a systematic review of the literature.	Wallin L, Eriksson M.	2009	Suecia	Revisión	12 artículos	Investigar el impacto de NIDCAP en el desarrollo psicomotor, el estado neurológico, los resultados médicos y de enfermería y en las percepciones de los padres; además de evaluar el coste-beneficio relacionado con los efectos del NIDCAP.	Para el desarrollo cognitivo y psicomotor y los días de soporte respiratorio se halló una diferencia significativa entre la intervención (NIDCAP) y el grupo control. Se identificaron debilidades en cuanto a diseño y metodología en los estudios.

Fuente: elaboración propia