



**ESCUELA  
DE ENFERMERÍA  
Y FISIOTERAPIA**



**SAN JUAN DE DIOS**

## **Trabajo Fin de Grado**

**Título:**

***Cuidados Centrados en el Desarrollo de recién nacidos prematuros***

Alumno: Cristina García Ocaña  
Director: Soledad Ferreras Mencia

**Madrid, Mayo de 2021**

# ÍNDICE

ÍNDICE .....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT .....	3
PRESENTACIÓN .....	4
FUNDAMENTACIÓN .....	5
1.    MODELOS TEÓRICOS EN EL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO.....	6
1.1.    TEORIA SINACTIVA .....	6
1.2.    PROGRAMA NIDCAP .....	8
2.    FACTORES QUE AFECTAN AL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO .....	9
2.1.    LA EDAD GESTACIONAL .....	9
2.2.    CONTROL DEL MACROAMBIENTE .....	10
2.3.    CONTROL DEL MICROAMBIENTE .....	14
2.4.    MANEJO DEL DOLOR.....	18
2.5.    MÉTODO CANGURO .....	24
2.6.    LACTANCIA MATERNA.....	28
2.7.    PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES .....	31
3.    JUSTIFICACIÓN .....	33
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	34
1.    OBJETIVOS .....	34
1.1.    Objetivo general .....	34
1.2.    Objetivos específicos.....	34
2.    METODOLOGÍA.....	36
2.1.    DISEÑO DEL ESTUDIO.....	36
2.2.    SUJETOS DEL ESTUDIO .....	36
2.3.    VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA .....	36
2.4.    INTERVENCIÓN A EVALUAR .....	40
2.5.    INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA.....	41
2.6.    PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS .....	51
2.7.    PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO EN FASES Y CRONOGRAMA.....	52
2.8.    ANÁLISIS DE DATOS .....	54
3.    ASPECTOS ÉTICOS.....	55
4.    LIMITACIONES DEL ESTUDIO .....	56
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	59

## RESUMEN

Los Cuidados Centrados en el Desarrollo han ido evolucionando a lo largo de los años, siendo relevantes los efectos beneficiosos ocasionados en el desarrollo de los recién nacidos prematuros. Su objetivo principal es disminuir la aparición de secuelas neurológicas mediante la aplicación de intervenciones de enfermería dirigidas a optimizar el macroambiente y microambiente, así como, fomentar la lactancia materna y el método canguro.

El recién nacido prematuro tiene la capacidad de interactuar y comunicarse con el entorno que le rodea y los profesionales de enfermería a través del comportamiento y los cambios de conducta, siendo necesario reconocerlos para adecuar los cuidados a sus necesidades más inmediatas. Por ello, surgió el programa NIDCAP, basado en la "Teoría Sinactiva", que contempla los diferentes subsistemas que engloban al prematuro siguiendo unas directrices para detectar la aparición de posibles alteraciones en su capacidad de adaptación y autorregulación.

El presente trabajo pretende recoger las intervenciones y procedimientos de enfermería a través de la propuesta del proyecto de investigación basado en la evidencia científica y en el programa NIDCAP con la finalidad de mejorar el crecimiento y desarrollo de los recién nacidos prematuros.

**Palabras clave:** Recién nacido prematuro, Cuidados Centrados en el Desarrollo, enfermería neonatal, lactancia materna, método canguro.

## **ABSTRACT**

Developmental Centered Care has evolved over the years, with relevant beneficial effects on the development of preterm infants. It's main objective is to reduce the appearance of neurological sequelae through the application of nursing interventions aimed at optimizing the macroenvironment and microenvironment, as well as promoting breastfeeding and the kangaroo method.

The premature newborn has the ability to interact and communicate with the surrounding environment and nursing professionals through behavior and behavioral changes, and it is necessary to recognize them in order to adapt care to their most immediate needs. For this reason, the NIDCAP program was created, based on the "Synactive Theory", which contemplates the different subsystems that encompass the premature infant, following guidelines to detect the appearance of possible alterations in his or her capacity for adaptation and self-regulation.

This paper aims to collect nursing interventions and procedures through the proposal of the research project based on scientific evidence and the NIDCAP program in order to improve the growth and development of preterm newborns.

**Key words:** Preterm newborns, Developmental Centered Care, neonatal nursing, breastfeeding, kangaroo method.

# PRESENTACIÓN

El motivo principal que me ha llevado a decantarme por este tema ha sido debido a mi experiencia profesional como auxiliar de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario 12 de Octubre, siendo un referente en el cuidado de los recién nacidos prematuros y basado fundamentalmente en el método NIDCAP.

De tal manera que, me ha servido de inspiración y ha provocado un especial interés sobre esta iniciativa que tan importante es para el futuro de los prematuros. Considero primordial que todos los profesionales de enfermería deben concienciarse sobre la importancia de aplicar unos cuidados óptimos y de calidad, dedicar el tiempo suficiente en cada intervención y reconocer los factores externos que pueden provocar alteraciones en su estado neurológico. Si se lleva a cabo adecuadamente, resulta muy gratificante ver como crecen y salen adelante a pesar de las adversidades que se puedan presenten en un determinado momento.

Agradezco enormemente al servicio de Neonatología por brindarme la oportunidad de ampliar mis conocimientos en este ámbito durante tanto tiempo y ofrecer los mejores cuidados a los bebés en sus momentos más vulnerables, no sólo ha hecho que sea mejor profesional sino ante todo ha hecho que sea mejor persona. Además, quería agradecer a mi tutora Soledad por acompañarme y apoyarme durante este proceso y al igual que yo haber disfrutado tanto en la realización de este trabajo.

# FUNDAMENTACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como recién nacido prematuro a todo aquel que haya nacido antes de cumplir las 37 semanas de gestación o que presenta un peso inferior a 2.500 gramos. De ahí bien, estima que cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés prematuros, presentando una elevada incidencia de un 60 % de los casos en África y Asia Meridional. A pesar de ello, sigue siendo un problema a nivel global suponiendo la primera causa de mortalidad en los recién nacidos y la segunda en los niños menores de 5 años (1).

Los recién nacidos prematuros se dividen en las siguientes subcategorías en función de la edad gestacional:

- **Prematuros extremos:** menos de 28 semanas.
- **Muy prematuros:** 28 a 32 semanas.
- **Prematuros moderados a tardíos:** 32 a 37 semanas.

En las dos últimas décadas, se ha constatado un aumento en las tasas de nacimientos prematuros en los países desarrollados y a pesar de que se existe una notable mejora en la supervivencia de los casos, se ha podido observar que aparecen secuelas neurológicas en los niños a largo plazo (1).

Los cuidados en el neurodesarrollo, se han implantado como medida para administrar y organizar las intervenciones de enfermería. Así pues, se plantean estrategias para favorecer la adaptación al medio extrauterino y evitar los factores de estrés tanto ambientales como aquellos ocasionados por los profesionales. Dichas estrategias están enfocadas principalmente en la supervivencia de los prematuros y la necesidad de disminuir la aparición de enfermedades a largo plazo (1).

El recién nacido prematuro (RNPT), debe enfrentarse a situaciones estresantes que provocan una sobrecarga sensorial, afectando negativamente al sistema neurológico en desarrollo. Entre ellas, cabe destacar que los periodos prolongados de sueño difuso, la posición supina y la excesiva manipulación, así como el ruido y la luz ambiental, tienen efectos nocivos ante el crecimiento cerebral del recién nacido que si no se llevan a cabo de la forma adecuada pueden generar secuelas irreversibles en un futuro (1).

# 1. MODELOS TEÓRICOS EN EL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO

## 1.1. TEORIA SINACTIVA

En consecuencia, La Dra. Heidelise Als desarrolló una teoría y método sistemático para valorar las necesidades de desarrollo de los recién nacidos prematuros. Con la finalidad de comprender mejor la relación con el entorno y la conducta, estableció la “Teoría Sinactiva”, la cual utiliza el comportamiento del bebé como medio de comunicación. Para interpretarlo se deben valorar los cinco subsistemas de funcionamiento (2):

- **El subsistema nervioso autónomo:** Se trata del funcionamiento fisiológico básico necesario para sobrevivir, como es la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la tensión arterial y la coloración de la piel.
- **El subsistema motor:** Se manifiesta en el tono muscular, la actividad y la postura corporal.
- **El subsistema de los estados:** Integra el nivel de despertar del Sistema Nervioso Central (SNC) y los estados de vigilia-sueño.
- **El subsistema de atención-interacción:** Es la capacidad del recién nacido de interactuar con el entorno y mantener el estado de alerta.
- **El subsistema de autorregulación:** Es la presencia y la capacidad que tiene el recién nacido de mantener un equilibrio adecuado de los cuatro subsistemas con su propio esfuerzo.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los subsistemas anteriormente mencionados permiten detectar los factores externos que afectan relevantemente en la conducta de los recién nacidos prematuros y se encuentran recogidos en la siguiente figura (Figura 1) (2):

SUBSISTEMAS	SIGNOS DE ESTRÉS	SIGNOS DE AUTORREGULACIÓN
<b>Autonómico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambios en la coloración de la piel.</li> <li>• Náuseas.</li> <li>• Alteraciones del ritmo cardiaco y respiratorio o apneas.</li> <li>• Disminución de la saturación sanguínea de oxígeno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloración corporal rosada.</li> <li>• Frecuencia cardiaca y respiratoria regulares.</li> <li>• Saturación sanguínea de oxígeno mantenida.</li> <li>• Funciones viscerales estables.</li> </ul>
<b>Motor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión o hipotonía en las extremidades. Manos en posición de extensión.</li> <li>• Boca abierta, bostezos.</li> <li>• Movimiento ocular sin contacto visual.</li> <li>• Movimientos corporales temblorosos desordenados, involuntarios y desorganizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición flexionada, recogimiento hacia la línea media.</li> <li>• Manos en la cara, movimientos mano-boca o boca-mano.</li> <li>• Succión.</li> <li>• Tono y postura relajados</li> </ul>
<b>Atención / interacción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boca abierta, bostezos.</li> <li>• Estornudos, irritabilidad, llanto.</li> <li>• Movimiento ocular sin establecimiento de contacto visual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonreír.</li> <li>• Succionar.</li> <li>• Contacto visual.</li> </ul>
<b>Autorregulación</b>	Capacidad del recién nacido de ajustarse y mantener un equilibrio de forma autónoma con los cambios ambientales que se producen en su entorno.	

*Figura 1. Factores externos que afectan a la conducta del recién nacido prematuro. Fuente: Adaptado de Cuidado para el neurodesarrollo. Autor: Egan F, Quiroga A, Chattás G. Año: 2014*



## 1.2. PROGRAMA NIDCAP

La implantación de estos cuidados se ha extendido por Europa, especialmente en los países nórdicos del continente, en los cuales se ha experimentado una mayor acogida. Por lo que se establece el programa NIDCAP (*Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program*), el cual plantea una nueva filosofía de los cuidados en los recién nacidos prematuros, tras la preocupación que genera el impacto ambiental en el desarrollo de los prematuros y su evolución a largo plazo. Dicho programa, presta especial atención al niño y la familia, quedando en un segundo plano las intervenciones a las que se va a someter. Por lo tanto, los procedimientos se adaptan a las capacidades del niño, respetando en todo momento los ciclos del sueño que tan importantes son para el desarrollo del sistema neurológico (3).

Por lo consiguiente, los cuidados centrados en el desarrollo van encaminados a la realización de intervenciones dirigidas a optimizar el macroambiente, el cual está constituido por el ruido y la luz y por otro lado, el microambiente, centrado principalmente en la postura corporal, la manipulación y el manejo del dolor (3).



Figura 2. Factores que intervienen en un ambiente confortable. Fuente: Adaptado de Cuidado para el neurodesarrollo. Autor: Egan F. Año: 2016

## 2. FACTORES QUE AFECTAN AL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO

### 2.1. LA EDAD GESTACIONAL

Así mismo, es conveniente conocer el desarrollo embriológico de la postura para saber adaptarlo de forma correcta según la edad gestacional, de modo que, en la medida de lo posible sea lo más similar posible a cuando se encontraba en el útero materno. A continuación, se recogen las diferentes posturas del feto (Figura 3) (4).

EDAD GESTACIONAL	CARACTERÍSTICAS
<b>28 semanas de edad gestacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipotonía generalizada.</li><li>• Gran extensibilidad de las extremidades.</li><li>• Pasividad extrema ante las manipulaciones.</li><li>• Comienzo de los reflejos cardinales: reacción tónica de los dedos y reflejo de moro.</li></ul>
<b>30 semanas de edad gestacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los ojos se mantienen abiertos durante breves instantes.</li><li>• Desarrollo del movimiento de succión y deglución.</li><li>• Aumenta el tono muscular a expensas de un tono pasivo deficiente.</li><li>• Mejora de los reflejos cardinales.</li></ul>
<b>32 semanas de edad gestacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los ojos permanecen abiertos y móviles.</li><li>• Acción mano-boca con dificultad.</li><li>• Flexión firme de los dedos.</li><li>• Desaparición de la pasividad de los miembros inferiores.</li><li>• Menor extensibilidad.</li></ul>
<b>35 semanas de edad gestacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El tono muscular de los miembros inferiores es similar al de un recién nacido a término.</li><li>• La posición de batracio con flexión en los miembros superiores e inferiores.</li></ul>
<b>40 semanas de edad gestacional</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tono flexor predominante, especialmente en decúbito prono.</li><li>• Mantiene la cabeza lateralizada.</li><li>• Reflejo tónico asimétrico.</li><li>• Patrón de succión sostenido y coordinación con la deglución y la respiración.</li></ul>

*Figura 3. Desarrollo embriológico según la edad gestacional. Fuente: Adaptado de Implicancias de la UCI neonatal en el neurodesarrollo del recién nacido. Autor: Barboza Meca J. Año: 2015*

De tal modo que, al tomar como referente estas medidas e incorporarlas en la práctica clínica se puede observar un aumento en la capacidad de respuesta y adaptación al medio extrauterino, además de percibir aquellos sistemas disfuncionales (4).

El principal problema surge en el sistema neurológico que debe alcanzar su madurez en el medio extrauterino. Tras la realización de diversas técnicas y procedimientos dolorosos que se llevan a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), generan factores estresantes que repercuten negativamente en su desarrollo neurológico y provocan cambios estructurales y psicológicos en el niño (3).

## **2.2. CONTROL DEL MACROAMBIENTE**

### **2.2.1. RUIDO**

El recién nacido está expuesto a largas horas de ruido durante su estancia de hospitalización, ocasionando efectos adversos que alteran su estabilidad fisiológica y pueden causarle episodios de hipoxemia, apneas, bradicardias, hipertensión arterial, vómitos y aumento de la presión intracraneal. En consecuencia, se producen cambios en la conducta debido a los estímulos externos que si no son controlados adecuadamente le generan irritabilidad, conducta desorganizada no adaptativa, inestabilidad metabólica, alteraciones del sueño y trastornos del desarrollo emocional. Ante estos efectos negativos los más vulnerables son los recién nacidos prematuros, y por ello la importancia de aplicar los cuidados centrados en el desarrollo que se ha visto una notable mejoría en la salud de los niños (3,5).

A pesar de ello, se ha comprobado que el ruido en las Unidades Neonatales sigue siendo excesivo y es un factor relevante a controlar para evitar los efectos perjudiciales anteriormente mencionados. Así pues, las fuentes de ruido son considerables y las cuales provienen del equipamiento tecnológico, las intervenciones dirigidas a los pacientes, el estrés generado en algunas ocasiones y los profesionales sanitarios que trabajan en ellas (3).

La alta intensidad del ruido no sólo afecta a los pacientes, sino que también se ven comprometidos los profesionales sanitarios y los familiares. En el caso del personal sanitario se ha constatado un incremento de la irritabilidad, fatiga y dificultades para conciliar el sueño, lo que supone una disminución en el rendimiento del trabajo y por lo tanto, los que sufren las consecuencias son los recién nacidos (3).

Cabe mencionar la importancia de adecuar los estímulos sonoros a las necesidades de los recién nacidos prematuros y recrear el ambiente intrauterino a la UCIN para favorecer un crecimiento y desarrollo óptimo (3).

La Academia Estadounidense de Pediatría ha recomendado que los niveles de ruido no deben sobrepasar los 45 decibelios de día y los 35 decibelios de noche. Dichos datos están basados en la evidencia científica y siguiendo la normativa establecida por la Agencia de Protección Ambiental del Instituto Nacional de Salud (NIH) de Estados Unidos (6).

No obstante, el ruido en la UCIN presenta un elevado incremento relacionado con la normativa vigente, llegando a los 135 decibelios sobre todo durante los turnos diurnos (6).

En la siguiente tabla se expone una comparativa de los diferentes ruidos generados en la UCIN (Tabla 1):

PARÁMETROS	DECIBELIOS
Voz normal	50-60
Motor de la incubadora	50-86
Alarmas	45-86
Abrir la ventana de la incubadora	92
Apoyar objetos sobre la incubadora	92-112
Abrir o cerrar la puerta inferior de la incubadora	110-116
Golpear la incubadora para estimular al recién nacido	130-140

*Tabla 1. Exposición del ruido en la UCIN. Fuente: Adaptado de Impacto del ruido ambiental en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal. Autor: Villoldo Me. Año: 2012*

Del tal manera que, se puede afirmar que el ruido es el mayor desencadenante de estrés para los prematuros y cuando se encuentran sometidos a una continua sobrecarga de estímulos del medio externo, así como las manipulaciones relacionadas con los cuidados manifiestan conductas de estrés. Es conveniente reconocer las señales de estrés para controlar los cambios fisiológicos y procurar que se mantenga relajado. Entre ellas se mencionan las siguientes (6):

- Desviar la vista o girar la cabeza alejándose del estímulo.
- Ceño fruncido.
- Labios apretados fuertemente.
- Movimientos bruscos de brazos, piernas y tronco.
- Extensión exagerada de los brazos y las piernas.
- Hiperextensión del tronco.
- Desaturaciones de oxígeno.
- Frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca variables.

- Cambios en la coloración de la piel.
- Salivación aumentada.

También es importante detectar los signos de organización para asegurarse que se encuentra adaptado y confortable, entre los cuales cabe mencionar los siguientes (6):

- Coloración estable.
- Frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca normal.
- Posición flexionada.
- Periodos de sueño adecuados.

Como se ha mencionado con anterioridad, existen diversos efectos adversos provocados por el ruido, los cuales se pueden clasificar según la respuesta inmediata y a medio plazo, entre ellos se recogen los siguientes (Figura 4) (5):

EFECTOS ADVERSOS DEL RUIDO	
INMEDIATOS	A MEDIO PLAZO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apnea</li> <li>• Bradicardia</li> <li>• Fluctuaciones de la frecuencia cardiaca</li> <li>• Dificultad respiratoria</li> <li>• Aumento de la tensión arterial</li> <li>• Disminución de la saturación de oxígeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de las calorías para el crecimiento</li> <li>• Pérdida auditiva</li> <li>• Riesgo de hiperactividad y déficit de atención</li> </ul>

Figura 4. Efectos adversos del ruido. Fuente: Adaptado de Protocolos. Cuidados Neonatales Centrados en el Desarrollo. Autor: Ruiz A. Año: 2013

### 2.2.2. LUZ

Los neonatos prematuros presentan una inmadurez anatómica y fisiológica del Sistema Nervioso Central (SNC). El sistema visual es el último en madurar, lo hace alrededor de la 32 semanas de edad gestacional (EG) alcanzando su completo desarrollo después del nacimiento (5,7). Al tratarse de un recién nacido prematuro, existe más riesgo de desencadenar una enfermedad común como es la retinopatía del prematuro durante los primeros meses de vida, siendo una de las causas más frecuentes de ceguera en el niño (7,8)

Se conocen graves consecuencias de la exposición a la luz tales como dificultad para conciliar el sueño, apneas, bradicardias, alteraciones de la hormona del crecimiento y fluctuaciones del flujo cerebral (8).

La intensidad de luz tolerable por los recién nacidos prematuros debe permanecer entorno a los 200 luxes. Sin embargo, el entorno de la UCIN dispone de fuentes de luz permanentes que exceden los niveles recomendados llegando a alcanzar los 10.000 luxes (8).

Según afirman diversos estudios (8) es fundamental evitar la luz directa sobre los prematuros, puesto que tal y como reitera la evidencia científica, el cerebro es más vulnerable a las lesiones y los estímulos luminosos generando efectos adversos en el desarrollo de los mismos. De tal modo que, para evitarlo se debe colocar un antifaz que cubra los ojos completamente y utilizar luces individuales durante la realización de una técnica o procedimiento, para así, asegurarnos de evitar la aparición de posibles daños (8,9).

Actualmente, se han mejorado las infraestructuras de las Unidades Neonatales, en las que se trabaja con una luz tenue y únicamente se utiliza una alta intensidad de la luz durante la realización de técnicas concretas (7).



Figura 5. Entorno de la UCIN. Hospital Universitario 12 de Octubre. Elaboración propia.

## **2.3. CONTROL DEL MICROAMBIENTE**

### **2.3.1. POSICIONAMIENTO**

Es de suma importancia el mantenimiento de una posición correcta que permita una adecuación psicomotriz cuya finalidad es simular el ambiente intrauterino y evitar las secuelas irreversibles en el desarrollo neurológico de los prematuros debido a un manejo inadecuado de los profesionales sanitarios (4). De tal modo que, los cuidados realizados durante la manipulación deben ir enfocados a la capacidad de percepción y los aspectos emocionales del recién nacido. Se podría decir que, uno de los elementos ambientales más importantes a los que se enfrentan los prematuros es la fuerza de la gravedad, ya que no alcanzan la posición de flexión hasta el final de la gestación y por lo tanto, tienen la tendencia a situarse espontáneamente en posición de extensión. Es de suma importancia, ayudarles a mantener la postura a través de la contención que les proporciona un incremento en la seguridad y autocontrol (7).

Para ello, es necesario conocer las diferentes posturas que adoptan los recién nacidos y los efectos beneficiosos que repercuten en su crecimiento y desarrollo (4).

### **2.3.1.1. Decúbito supino**

La posición debe ser simétrica en los recién nacidos a término, en la cual predomina la flexión, la tracción del hombro y la inclinación pélvica. El peso es sostenido por la cabeza, la espalda y el sacro (4).

Entre las ventajas podemos encontrar una mejor accesibilidad para la realización de los cuidados, los periodos de sueño son más prolongados y facilita la exploración física (4,5).

Por el contrario, también aparecen efectos perjudiciales como puede ser un mayor esfuerzo respiratorio, aumento el riesgo de aspiración, disminución del ritmo respiratorio en afectaciones como el síndrome de dificultad respiratoria, aumento del gasto de energía, agitación, hiperextensión de cabeza, cuello y hombros y dificulta el acercamiento de las extremidades a la línea media (4).



*Figura 6. Posición decúbito supino. Fuente: Adaptado de Cuidado para el neurodesarrollo. Autor: Egan F. Año: 2016*

### **2.3.1.2. Decúbito prono**

La posición de decúbito prono es una de las más recomendadas debido a la gran cantidad de beneficios que aporta al recién nacido. Se adopta una posición flexionada en la que la mayor parte del peso recae sobre la cara, el pecho, los antebrazos, las rodillas y los pies, la pelvis se encuentra elevada con las caderas y las rodillas flexionadas aproximadamente en 90 ° (4).



Según afirma la evidencia empírica, la posición de prono debe tener una inclinación entre 30° y 45 ° para reducir los episodios de reflujo gastroesofágico en los recién nacidos prematuros (10).

Como se ha manifestado anteriormente, es una posición que contribuye de manera positiva al estado de salud del prematuro y mejora su situación hemodinámica por los siguientes motivos (4):

- Aumento de la oxigenación precisando menor asistencia respiratoria.
- Disminución del reflujo gastroesofágico.
- Menor riesgo de broncoaspiración.
- Periodos de sueño prolongados.
- Favorece el vaciamiento gástrico.
- Interviene en la mejora del desarrollo neurológico.
- Facilita la interacción de la mano a la boca.
- Mejora la adaptación al medio extrauterino.
- Disminución de malformaciones craneales.

Así mismo, aparecen efectos nocivos pero en menor medida como la dificultad para la exploración física y presenta un mayor riesgo de extubación (4).



*Figura 7. Posición decúbito prono. Fuente: Adaptado de Cuidado para el neurodesarrollo. Autor: Egan F. Año: 2016*

### **2.3.1.3. Decúbito lateral**

La posición de decúbito lateral es la posición de elección, suele ser utilizada normalmente cuando el paciente se ha estabilizado y presenta unos valores de las constantes vitales dentro de los límites normales. El principal objetivo es aproximar las extremidades a la línea media del cuerpo y facilitar los movimientos de autocontrol. Por lo que el recién nacido mantiene las extremidades flexionadas con las manos cerca de la cara y se coloca un soporte en la parte posterior de la espalda para impedir que se pueda rotar. Es recomendable simular la postura como si se encontrase en el medio intrauterino y se deben alternar las posturas para evitar asimetrías posturales (4,5).

De ahí pues, se pueden mencionar beneficios tales como una mejora en el vaciamiento gástrico y aumento en la oxigenación en el decúbito lateral derecho, promueve una correcta orientación de la cabeza y las extremidades a la línea media del cuerpo y facilita el acceso de llevar la mano hacia la boca (4).

Sin embargo, repercute negativamente en el vaciamiento gástrico cuando se encuentra en el decúbito lateral izquierdo y resulta difícil adaptar al niño cuando presenta una hipertonia en las extremidades (4).



*Figura 8. Posición decúbito lateral. Fuente: Adaptado de Cuidado para el neurodesarrollo. Autor: Egan F. Año: 2016*

Debe señalarse que, el inadecuado manejo de la posición repercute negativamente en la salud de los recién nacidos según ilustra Uberos J. en la siguiente figura (Figura 9) (5):

EFECTOS ADVERSOS DE UNA MALA POSTURA	
A CORTO PLAZO	A LARGO PLAZO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimetría de la cabeza</li> <li>• Postura con tendencia a la extensión del cuello y tronco</li> <li>• Retracción y rotación de hombros con aducción escapular</li> <li>• Abducción y rotación externa de cadera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deformidades craneales</li> <li>• Alteraciones visuales y psicomotrices</li> <li>• Dificultad en la orientación de las manos hacia la línea media</li> <li>• Retraso en la adquisición del gateo y la marcha</li> </ul>

*Figura 9. Efectos adversos de una mala postura. Fuente: Adaptado de cuidados neonatales centrados en el desarrollo. Autor: Uberos J. Año: 2013*

Cabe mencionar, la importancia de realizar los cambios posturales de forma suave y paulatina, acortando los giros sin sobrepasar los 90 °. Ante todo, se debe incrementar la seguridad del recién nacido proporcionándole tranquilidad y autocontrol a través de la contención, es decir, se trata de adoptar medidas como envolverlos o sujetarles con las manos mientras se les manipula (5).

## 2.4. MANEJO DEL DOLOR

Los recién nacidos prematuros son sometidos a intervenciones y procedimientos dolorosos debido a las patologías asociadas y al mayor requerimiento de técnicas invasivas durante su estancia de hospitalización (11).

Durante muchos años no se ha prestado especial atención al dolor y pasaban inadvertidas las consecuencias negativas que aparecían a largo plazo. Afortunadamente, en la actualidad se han tomado las medidas adecuadas para solventar esta situación y se da mayor importancia a la disminución del dolor y la mejora del bienestar. A pesar de que el personal sanitario está concienciado de llevar a cabo adecuadamente estos procedimientos, no se toman los medios suficientes para aliviar el dolor (11).

Así pues, el umbral del dolor es considerado menor en la edad avanzada, siendo por el contrario percibido con mayor intensidad en la edad temprana. Tras la realización de varios estudios, se ha llegado a la conclusión de que afecta notablemente en el sistema cognitivo y en el desarrollo motor de los prematuros, por lo que si no es tratado de manera precoz puede generar secuelas a largo plazo, interfiriendo nocivamente en el desarrollo neurológico. Entre los efectos negativos se encuentra una disminución del periodo del sueño y un aumento del estado de vigilia y estrés (11).

De tal manera que, es indispensable realizar una evaluación del dolor a través de las escalas unidimensionales que recogen los indicadores fisiológicos y de comportamiento. Los indicadores fisiológicos utilizados son la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno. Por otro lado, se encuentran las escalas multidimensionales siendo las más utilizadas el Sistema de Codificación Facial Neonatal (SCFN), el infantil neonatal Pain Scale (NIPS) y Premature Infant Pain Profile (PIPP) (11).

A su vez, existe una secuencia de indicadores para la valoración del dolor, entre ellos se encuentran (5):

- **Indicadores fisiológicos:**

- Dolor.
- Frecuencia respiratoria y cardiaca.
- Saturación de oxígeno.
- Sudoración.

- **Indicadores comportamentales:**

- Expresión facial.
- Llanto.
- Movimientos corporales.

- **Indicadores contextuales:**
  - Intensidad de la estimulación.
  - Estado de sueño/vigilia.
  - Severidad de la enfermedad.
  - Estado de consciencia.
  - Edad gestacional.
  - Edad postnatal.
  - Tipo de dolor.

#### **2.4.1. Medidas farmacológicas**

Las medidas farmacológicas empleadas para el alivio del dolor son la anestesia tópica, aunque no se ha demostrado su eficacia en técnicas rutinarias. La administración de fármacos opioides son utilizados en procedimientos de larga duración y cuya intensidad del dolor oscila de moderado a severo, si cabe destacar un inconveniente en su uso son los potenciales efectos secundarios, tales como una afectación en el desarrollo neurológico y depresión respiratoria, especialmente en los recién nacidos prematuros, cuyo sistema respiratorio se encuentra en proceso de maduración (11).

La Academia Americana de Pediatría y la Sociedad Pediátrica Canadiense (12), establecen unas pautas recomendadas ante la aplicación de un procedimiento doloroso, en el cual se incluye la administración previa de fármacos opioides para la intubación endotraqueal y debido a su rápida acción, el fentanilo es considerado el más apropiado en estos procesos. El paracetamol puede disminuir el uso de morfina en el post operatorio, sin embargo no resulta eficaz para disminuir el dolor de los procedimientos neonatales.

#### 2.4.2. Medidas no farmacológicas

En cuanto a las medidas no farmacológicas, existe una serie de intervenciones destinadas a la disminución del dolor de manera parcial o total, entre las más utilizadas se encuentran las siguientes:

- **Succión nutritiva:** Consiste en la administración de sustancias edulcoradas como es la sacarosa o la glucosa.
  - La sacarosa es considerada uno de los recursos más estudiados para combatir el dolor en neonatos. Su vía de administración es la vía oral (V.O.) a través de una jeringa o, preferiblemente mediante la succión. De tal modo que, su eficacia está demostrada debido a la liberación de neurotransmisores endógenos que actúan como un método analgésico (13). Se utiliza en concentración al 24 %, siendo la dosis de 1 ml, se debe administrar dos minutos antes de realizar una intervención dolorosa o estresante y se puede aplicar durante la misma según las necesidades del prematuro (11).
  - En el caso de la solución de glucosa se administra 15 segundos antes de la realización de la técnica, ofreciéndola directamente en la boca del prematuro. Su concentración es al 30 %, siendo la dosis recomendada de 0,3 ml causando el mismo efecto que la anterior (3).
- **Succión no nutritiva:** Se basa en la estimulación mediante chupetes, dedo o pezón no lactante conjuntamente con la administración de una sustancia dulce o agua (11).
- **Método canguro:** Se ha constatado que el contacto piel a piel produce una disminución del dolor al situarse en posición vertical con alguno de sus progenitores (11). Igualmente, la estimulación olfatoria y sensorial generada en esta posición reduce significativamente la respuesta al dolor (3).

- **Lactancia materna:** Se ha constatado que la lactancia materna administrada dos minutos antes y durante la realización de un procedimiento, como puede ser el caso de las venopunciones, aporta un efecto analgésico. Esto es debido a que posee una alta concentración de triptófano que a su vez, incrementa la liberación de betaendorfinas con la consiguiente disminución del dolor (3).
- **Manipulación mínima:** Consiste en agrupar las intervenciones al máximo posible y evitar aquellas que son consideradas innecesarias y pueden generar molestias al niño (3). Las investigaciones afirman que los recién nacidos prematuros se ven sometidos a numerosas manipulaciones superando las 100 a lo largo del día. Resulta un dato preocupante y es necesario seguir las pautas establecidas a través de los protocolos de la Unidad Neonatal. Dicho protocolo se fundamenta en la agrupación de los procedimientos en una misma manipulación, tanto por parte del personal de enfermería como de los médicos, siendo importante mantener una comunicación y coordinación entre ambos con el objetivo de ofrecer unos cuidados dignos y de calidad, disminuyendo cualquier efecto nocivo que pueda repercutir en su crecimiento y desarrollo (5).
- **Contención:** Se aporta sujeción sobre la cabeza y las extremidades del recién nacido ejerciendo una ligera presión para que sienta la contención y le permita estar más tranquilo y relajado, se realiza por los profesionales sanitarios o por alguno de los padres (11).

Dichas intervenciones son verificadas y apoyadas por otro estudio, el cual añade una serie de factores desencadenantes en la disminución del dolor que se recogen en la siguiente figura (Figura 10) (3):

<b>INTERVENCIONES NO FARMACOLÓGICAS</b>	
<b>Ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el ruido y la luz</li> <li>• Respetar los ciclos de sueño adaptados a las horas de alimentación</li> <li>• Agrupar las técnicas para evitar una estimulación excesiva</li> </ul>
<b>Distracción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Música</li> <li>• Voz suave</li> <li>• Balanceo</li> <li>• Succión no nutritiva</li> </ul>
<b>Posicionamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contención</li> <li>• Envolver durante la realización de una técnica o procedimiento</li> <li>• Decúbito prono</li> <li>• Cuidado postural</li> </ul>
<b>Táctiles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masaje</li> <li>• Método canguro</li> <li>• Manipulación lenta</li> <li>• Estimulación competitiva</li> </ul>
<b>Nutritivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacarosa</li> <li>• Glucosa</li> <li>• Lactancia materna</li> </ul>
<b>Técnicas no invasivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsioximetría</li> <li>• Medición transcutánea de la bilirrubina</li> <li>• Punción del talón</li> </ul>

Figura 10. Intervenciones no farmacológicas. Fuente: Adaptado de *Cuidados del neonato prematuro centrados en el desarrollo y la familia*. Autor: Sánchez Guisado, MM. Año: 2014





*Figura 11. Medidas no farmacológicas. Fuente: Adaptado de Cuidados del neonato prematuro centrados en el desarrollo y la familia. Autor: Sánchez Guisado, MM. Año: 2014*

## 2.5. MÉTODO CANGURO

El método canguro es un sistema dirigido al recién nacido prematuro o con bajo peso al nacer, el cual está regido por unas directrices que se basan en el contacto piel a piel con la madre. Su principal finalidad es transmitir la capacidad y responsabilidad de intervenir en los cuidados de su hijo para satisfacer sus necesidades físicas y emocionales (10). Surge de la inquietante preocupación de las secuelas ocasionadas en los prematuros, tales como discapacidad del desarrollo neurológico, bajo rendimiento académico, retraso psicomotriz, etc. Por lo tanto, ha adquirido una mayor popularidad debido a que provoca una disminución del estrés en el entorno de la UCIN y una mejora en la estabilidad hemodinámica. Pese a la escasa evidencia científica sobre el impacto a largo plazo, recientes estudios afirman que el método canguro es considerado una estrategia dirigida a mejorar el desarrollo neurológico (14).

Este planteamiento nace en Bogotá en 1979, interpretado por los doctores Rey y Martínez, con la necesidad de resolver la situación en los hospitales debido a la escasez de las incubadoras y la alta incidencia de infecciones intrahospitalarias y finalmente, este método fue adoptado por numerosas Unidades de Neonatología en los países desarrollados (15).

Haciendo referencia al desarrollo neurológico, se puede apreciar que el crecimiento cerebral en los menores de 28 semanas ocupa una tercera parte del volumen cerebral total en comparación con un recién nacido a término. Al encontrarse en proceso de maduración, no está lo suficientemente preparado para asimilar los estímulos del medio externo, suponiendo un grave impacto en su salud (14).

La implantación de este método ha supuesto numerosos beneficios tanto para los padres como para los bebés, según afirma un estudio, las interacciones con los progenitores genera una liberación hormonal haciendo que se estabilicen los indicadores fisiológicos y la conducta del sueño sea más organizada. Además, el apego materno promueve la formación neuronal y la conectividad, favorece los periodos de sueño y ofrece una mejor tolerancia digestiva (14).

De tal manera que, el cuidado canguro es un elemento esencial de los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD) y del propio método NIDCAP. Así pues, existe una gran diversidad de beneficios que aporta este método entre los cuales destacan (2,5,10,15,16):

- Los recién nacidos prematuros presentan una mayor estabilidad de las constantes vitales (2,5,16).
- Menor necesidad de oxigenoterapia (2).
- Aumento de la ganancia de peso. El método canguro al proporcionar un ambiente térmico apropiado permite que la ingesta de calorías sean utilizadas adecuadamente y al favorecer la lactancia materna hace que las tomas sean más frecuentes originando una mayor producción de la leche (2,10).
- Fomenta el vínculo afectivo con los padres haciendo que descendan los niveles de cortisol, hormona causante del estrés y por consiguiente, estimula la capacidad para calmarse, esto hace que los periodos de descanso y sueño sean satisfactorios (2,16).
- Incrementa la estimulación sensorial (5).

- Favorece la regulación térmica. El recién nacido prematuro no es capaz de regular por sí solo la temperatura corporal y por tanto, precisa de mecanismos que simulen el ambiente intrauterino para que pueda crecer adecuadamente y complete el proceso de maduración. Según afirman diversos estudios, los mecanismos sustitutivos que permitan mantener un ambiente térmico neutro son la incubadora o el método canguro (2,5,10,16).
- Disminuye los periodos de apnea (2,5,16). La posición de decúbito prono en la que se sitúa el recién nacido durante la aplicación del método canguro previene la aparición de episodios de apnea centrales, esto ocurre a causa de la estimulación motora generada por los movimientos respiratorios de la madre (10).
- Disminución del reflujo gastroesofágico. Debido al mantenimiento de la posición de decúbito prono que presenta una inclinación de 30° a 45° aproximadamente, tiene un efecto protector sobre el reflujo gastroesofágico impidiendo que el alimento ascienda hasta el esófago (10).
- Favorece el desarrollo neurológico. La posición de canguro permite escuchar de forma continua el ritmo cardiaco de la madre generando un efecto tranquilizador sobre el niño. Así mismo, el balanceo originado por los movimientos respiratorios de la madre prolongan los periodos de sueño (10).

Además, existen tres componentes fundamentales en la aplicación del método canguro como son (5):



Figura 12. Componentes del método canguro. Fuente: Adaptado de Cuidados neonatales centrados en el desarrollo. Autor: Ruiz A. Año: 2013

### 2.5.1. Técnica para ofrecer el cuidado canguro

Una vez que el prematuro ha conseguido una estabilidad hemodinámica y se estima que se encuentra en las condiciones adecuadas para el contacto piel a piel, se explica la técnica adecuadamente a los padres, informando sobre los beneficios de la misma y tratando de solventar las dudas que puedan aparecer en un momento determinado (5). Además, no sólo hay que prestar atención al estado de salud del recién nacido, sino que es conveniente abordar todos los aspectos relacionados con la madre y reconocer cuando es oportuno realizar el procedimiento de adaptación a la posición de canguro (10).

El transcurso de la salida de la incubadora supone una situación estresante para el recién nacido, de modo que, se recomienda prolongar al máximo posible la realización de dicha técnica entre 90 y 120 minutos aproximadamente (5). Por ello, los profesionales deben estar cualificados para realizar un correcto transporte que suponga el menor estrés posible y transmita seguridad a los padres para que, cuando se encuentren preparados puedan hacerlo por sí mismos. Por lo cual, durante la transferencia hay que asegurarse que se encuentra en las condiciones óptimas y el ambiente térmico del entorno es el oportuno (10).

Previamente, hay que acondicionar de forma correcta el entorno de la UCIN y disponer del mobiliario adecuado que permita una mayor comodidad a los padres, ya que van a permanecer en la misma posición durante un tiempo prolongado.

Así pues, se coloca al niño en el pecho de la madre, de tal forma que, la parte anterior del tórax queda en contacto directo con la piel. Seguidamente, se gira la cabeza hacia un lado manteniendo la línea media del cuerpo, mientras permanece sobre el pecho de la madre se evita que el cuerpo quede rotado o el cuello flexionado, ya que esta postura desencadena apneas obstructivas y privación del sueño. En algunas ocasiones se hace uso de bandas elásticas que permiten mantener al niño en la posición de canguro, aunque los padres son los encargados de sujetar al niño cubriéndolo con una manta para evitar las pérdidas de calor (5,10). La madre es capaz de cumplir la función termorreguladora además de, ser la principal portadora de alimentación y estimulación. Además, el mantenimiento de esta posición favorece la lactancia materna y el vínculo afectivo que tan necesario es en estos momentos y cuyo establecimiento se ve dificultado debido a la inmadurez e inestabilidad del niño. (10).

## **2.6. LACTANCIA MATERNA**

La interrupción prematura del embarazo detiene de forma brusca la alimentación placentaria, así como, la deglución de determinadas cantidades diarias del líquido amniótico que maduran el sistema digestivo del feto (15).

La lactancia materna aporta beneficios tanto para la madre como para el lactante, además de, promover el contacto físico y los vínculos emocionales, lo cual resulta óptimo para el desarrollo cognitivo y psicomotriz y sirve como incentivo en la seguridad y autoestima de la madre. Como muestra la evidencia científica, los recién nacidos prematuros que no reciben lactancia materna presentan un mayor predisposición a la aparición enfermedades graves a largo plazo (17).

Las elevadas necesidades de los recién nacidos prematuros, junto con la inmadurez generalizada de sus sistemas convierten a la alimentación por vía digestiva en un proceso complicado y complejo. Cabe destacar que, el intestino de los prematuros es permeable a las macromoléculas, hipersensible a los estímulos proinflamatorios y vulnerable a los agentes patógenos (15).

La leche secretada por las madres de los prematuros presenta una composición diferente a la de los recién nacidos a término. A pesar de ello, se adapta a los requerimientos nutricionales e inmunitarios del niño aportando un mayor efecto protector (15).

El calostro materno presenta una composición rica en proteínas, vitaminas y minerales, además de poseer una alta concentración de inmunoglobulinas, factor de activación de plaquetas, favorece el crecimiento, efecto antiinflamatorio y antiinfeccioso y por lo tanto, la importancia de su instauración precoz, especialmente, en los prematuros de 27 semanas de gestación (15).

Por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y otros organismos internacionales recomiendan mantener la lactancia materna durante los primeros seis meses de vida (17).

En los recién nacidos prematuros cuyo peso es inferior a 1.500 gramos, se recomienda que la iniciación de la alimentación enteral se hará preferiblemente con la leche materna combinada con la nutrición parenteral. Al comienzo, las dosis son pequeñas para favorecer la maduración y protección inmunológica y, posteriormente, se aumentará la cantidad según la tolerancia digestiva (10).

### **2.6.1. Ventajas de la lactancia materna**

En referencia a las ventajas de la lactancia materna para el recién nacido prematuro se destacan las siguientes (10,15,17):

- Aporte de nutrientes en cantidades fisiológicas.
- Protección frente a la enterocolitis necrosante (NEC), teniendo un efecto protector frente a los agentes microbianos presentes en el tracto digestivo y la existencia de la enzima acetilhidrolasa que degrada el factor activador de plaquetas implicado en la patogenia de la enterocolitis necrosante.
- Previene las infecciones nosocomiales.
- Estimula la maduración del tracto gastrointestinal.

- Menos incidencia de la retinopatía del prematuro.
- Favorece el desarrollo cognitivo, dado que la leche materna posee una acción protectora frente al estrés oxidativo que presentan los recién nacidos prematuros.
- Disminución de aparición de infecciones en la vía respiratoria, debido a que la leche materna está compuesta por factores inmunológicos haciendo que se reduzcan los episodios de hipoxemia y la aparición de posibles infecciones.

De forma similar ocurre aportando beneficios para la madre, entre ellos se encuentran los siguientes (15):

- La oxitocina segregada por la madre durante la lactancia disminuye la respuesta de estrés.
- Fomenta el vínculo afectivo.
- Aumenta la autoestima de la madre.
- La capacidad de ayudar a su hijo de una forma única aporta consuelo.

Seguidamente, se exponen los requerimientos nutricionales necesarios para los prematuros (Figura 13):

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES	
<b>Energía</b>	Alto consumo de energía para alcanzar las tasas de crecimiento similares al ambiente intrauterino
<b>Proteínas</b>	2,5 a 3,6 g por cada 100 calorías
<b>Carbohidratos</b>	11 a 12 g/kg/día
<b>Lípidos</b>	40-60 % de las calorías totales

*Figura 13. Requerimientos nutricionales en los recién nacidos prematuros. Fuente: Adaptado de Guías de práctica clínica basadas en evidencia para la óptima utilización del método canguro del recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer. Autor: Ruiz JG. Año: 2007*

## 2.7. PARTICIPACIÓN DE LOS PADRES

Según afirma la Organización Mundial de la Salud (OMS), no se debe separar al recién nacido de la madre, dado que la cercanía de la madre fomenta el desarrollo psicomotriz y acentúa la sensación de seguridad del niño (5).

La Convención sobre los Derechos del Niño proclama que el niño debe ser cuidado por los padres y no puede separarse en contra de su voluntad (12).

El nacimiento de un bebé prematuro supone una experiencia traumática y un cambio drástico en la vida de los padres que deben pasar un largo periodo en el hospital acompañando a su hijo. Esto hace que requieran apoyo psicológico por parte de los profesionales sanitarios para que puedan afrontar la situación de la mejor manera posible (12).

De ahí pues, la participación de los padres en el cuidado de sus hijos es uno de los pilares fundamentales de atención en el servicio de neonatología. De modo que, la instauración temprana de los cuidados al recién nacido mejora notablemente su pronóstico (5). Como corrobora Jean-Michel Roué, el cuidado de los hijos está relacionado con una menor prevalencia de padecer la retinopatía del prematuro, una reducción de la estancia de hospitalización y un menor riesgo de displasia broncopulmonar (12). Por esta razón, al sentirse involucrados hace que aumente su confianza y seguridad y les permiten que se creen vínculos afectivos que repercuten productivamente en el crecimiento del niño (5,10).

En base a lo descrito en el programa NIDCAP, el principal propósito es la observación conductual que permite conocer de forma exhaustiva como se desenvuelven en el medio externo y por otra parte, comprobar como el apego genera efectos beneficiosos tanto para los padres como para los recién nacidos (7). De tal manera que, el vínculo madre-hijo es una relación única y específica cuya instauración temprana provoca un papel esencial en la formación de la personalidad y la capacidad adaptativa del recién nacido. Si bien es cierto que, la comunicación no verbal permite transmitir recíprocamente estado afectivos que incrementan el apego materno mediante la influencia en la estructura cerebral del recién nacido (10).



Actualmente, se facilita la accesibilidad de los padres a la UCIN durante las 24 horas del día, ya que el vínculo afectivo es un proceso complejo y dinámico que requiere una gran dedicación y constancia (7,9,10,18).

### **3. JUSTIFICACIÓN**

El nacimiento de recién nacidos prematuros se ha visto incrementado en las últimas décadas en los países desarrollados, lo que supone una predisposición a la aparición de secuelas neurológicas a largo plazo debido a la exposición de factores externos que resultan nocivos en su crecimiento y desarrollo. Además, existe una mayor prevalencia de la aparición de problemas en el comportamiento y el aprendizaje, así como alteraciones emocionales en los niños que fueron prematuros.

Por ello, surge la importancia de aplicar una serie de medidas destinadas a la mejora de las intervenciones y procedimientos con el objetivo de reducir al máximo los efectos dañinos y favorecer su adaptación al medio extrauterino hasta que complete su proceso de maduración.

Los profesionales de enfermería que desempeñan su trabajo en la UCIN, deben ser conscientes de la importancia de aplicar estos cuidados y disponer de las herramientas necesarias para llevarlo a cabo correctamente. Así pues, resulta conveniente que reciban una formación previa y estén completamente cualificados para el desempeño de la misma, dado que su involucración y participación son relevantes para que, los Cuidados Centrados en el Desarrollo contribuyan a la mejora de la salud de los recién nacidos prematuros.

El principal motivo de la elección de este tema, ha surgido debido a mi experiencia profesional como auxiliar de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario 12 de Octubre, siendo un referente en el cuidado de los recién nacidos prematuros y cuya iniciativa está basada en la aplicación del método NIDCAP. Me ha servido de inspiración, dado que he tenido la oportunidad de comprobar de primera mano la importancia de llevar a cabo adecuadamente la realización de cualquier procedimiento según las directrices establecidas en este método, así como su repercusión en el futuro. Tras recibir la formación oportuna en este ámbito, me ha sido útil para confrontar la importancia de los cuidados a través de la observación adaptándolo a las necesidades del prematuro, de modo que, sea lo más similar a su desarrollo en el medio intrauterino.

Para lo anteriormente mencionado, se realizará un proyecto de investigación de tipo cuasiexperimental que será abordado en el apartado de metodología.

# PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. Objetivo general

- Aplicar los Cuidados Centrados en el Desarrollo en el recién nacido prematuro hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y su familia para mejorar su crecimiento y desarrollo.

### 1.2. Objetivos específicos

- Mantener unos adecuados parámetros fisiológicos dentro de los límites normales durante la manipulación y aplicación de intervenciones y procedimientos.
- Observar los cambios en el comportamiento y la conducta durante la manipulación del recién nacido.
- Favorecer en el recién nacido una adecuada adaptación al entorno de la UCIN.
- Identificar los principales mecanismos regulatorios y comunicativos del recién nacido prematuro.
- Identificar las intervenciones de enfermería destinadas a optimizar el macroambiente y microambiente que engloba al recién nacido prematuro en la UCIN.
- Mostrar los beneficios del método canguro y la instauración de la lactancia materna en el desarrollo del recién nacido prematuro en la UCIN.
- Analizar el papel del profesional de enfermería en el entorno de la UCIN.

Las hipótesis que se pueden obtener a partir de los objetivos anteriormente mencionados son las siguientes:

- La aplicación adecuada de los cuidados dirigidos a los recién nacidos prematuros facilitan que las variables fisiológicas se mantengan dentro de los límites normales.
- La aplicación adecuada de los cuidados dirigidos a los recién nacidos prematuros disminuye los factores de estrés generados en el entorno de la UCIN.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un diseño cuasiexperimental sobre una muestra intencionada en el que se realiza la intervención sin un control estricto de variables externas. Así pues, la finalidad del estudio será comprobar la efectividad de aplicar unos cuidados óptimos y de calidad según establece la normativa del método NIDCAP. Se llevará a cabo mediante una observación estricta con la consiguiente recogida de datos. De modo que, este tipo de estudios resultan muy útiles en el campo de la salud para conocer la magnitud de un problema de salud.

La duración del estudio se extenderá dependiendo de la estancia de hospitalización de los recién nacidos prematuros en la UCIN, puesto que la recogida de datos se realizará en ese periodo de tiempo.

### 2.2. SUJETOS DEL ESTUDIO

La población estudiada incluye los menores de 32 semanas de edad gestacional cuyo peso es inferior a 1.500 gramos.

Además, se tendrá en cuenta la participación de los padres como cuidadores de sus hijos y su iniciativa en aplicar el método canguro. La estancia de hospitalización es un factor relevante en el estudio, dado que al permanecer durante un largo periodo de tiempo, los padres van a adquirir más destrezas y conocimientos en cuidado de sus hijos con la consiguiente repercusión positiva en su estado de salud.

### 2.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA

Las variables empleadas en el estudio son registradas de manera sistemática y en el modo de muestreo de tiempo. Entre ellas se encuentran las siguientes:

- **Frecuencia cardíaca (FC):** Se trata de una variable cuantitativa que se mide con unos valores entre 120 y 160 lpm (latidos por minuto).
- **Frecuencia respiratoria (FR):** Es una variable cuantitativa con unos límites normales entre 40 y 60 rpm (respiraciones por minuto).

- **Presión transcutánea de oxígeno (TcPO<sub>2</sub>):** Es una variable cuantitativa cuyos límites normales se sitúan entre 55 y 80 mmHg.
- **Saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>):** Es una variable cuantitativa con unos valores normales entre 94 y 98 %.
- **Dolor:** Es una variable que se cuantifica a través de la escala de valoración del dolor neonatal (PIPP), que se describe posteriormente en el apartado 2.5.2.4. La puntuación obtenida se sitúa entre 0 y 21. Los valores inferiores indican ausencia de dolor o dolor leve y por el contrario, los valores superiores sugieren dolor moderado o intenso. Para el tratamiento estadístico esta variable será tomada como escalar.

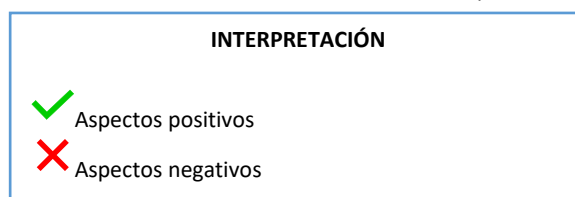
Más aun, debemos tener en cuenta otros aspectos globales, los cuales son reflejados en la “Teoría Sinactiva”, siendo relevantes en la interpretación del comportamiento y la conducta que nos indican si existe alguna posible alteración, además de detectar que estímulo externo lo ha desencadenado para que, en la medida de lo posible pueda ser corregido y adecuarlo dentro de los estándares recomendados.

- **Conductas autonómicas:** Se trata de una variable cualitativa. Incluye las funciones fisiológicas tales como la respiración, la circulación, la digestión, las deposiciones y la regulación de la temperatura.

Para recoger la información de esta variable se diseñó una hoja de registro basándose en los resultados de investigación revisados que se muestran en la siguiente figura (Figura 14).

CONDUCTAS AUTONÓMICAS			
RESPIRACIÓN	COLORACIÓN	INESTABILIDAD HEMODINÁMICA	SIGNOS VISCERALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Regular:</b> ✓ El intervalo respiratorio es estable</li> <li>– <b>Irregular:</b> ✗ El intervalo respiratorio es variable, presentando periodos cortos y largos</li> <li>– <b>Lento:</b> ✗ Menos de 40 rpm</li> <li>– <b>Rápido:</b> ✗ Mayor de 60 rpm</li> <li>– <b>Pausa:</b> ✗ Detención de la respiración con una duración igual o mayor a 2 segundos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Ictericia:</b> ✗ Coloración amarillenta de la piel y los ojos</li> <li>– <b>Rosáceo:</b> ✓ Buena perfusión sanguínea en la cara, labios y extremidades</li> <li>– <b>Palidez:</b> ✗ Aspecto lívido en algunas zonas de la cara, sobre todo en la frente, boca y alrededor de la nariz.</li> <li>– <b>Reticular:</b> ✗ Presencia de los vasos sanguíneos en forma de red, especialmente en la cara, el cuello y a veces en las extremidades.</li> <li>– <b>Rojo:</b> ✗ Excesivamente perfundido, presenta una coloración de apariencia pletórica</li> <li>– <b>Azul:</b> ✗ Presencia de cianosis en la cara, las mucosas, el tronco y las extremidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Temblor:</b> ✗ Temblor o estremecimiento de una o varias partes del cuerpo</li> <li>– <b>Sobresalto:</b> ✗ Movimiento repentino que presenta una amplitud de los brazos, las piernas y el tronco</li> <li>– <b>Espasmo:</b> ✗ Respuesta contráctil breve y abrupta de un músculo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vómitos</li> <li>– Atragantamiento</li> <li>– Eructo</li> <li>– Movimientos intestinales o cólicos</li> <li>– Suspiro</li> <li>– Jadeo</li> </ul>

Figura 14. Valoración de las conductas autonómicas del recién nacido prematuro. Elaboración propia



- **Conductas del sistema motor:** Es una variable cualitativa. Aborda el tono muscular y los patrones del movimiento. Se realiza mediante la observación de la postura, el control de los movimientos, la tonicidad muscular, los gestos y la expresión facial.

Para recoger la información necesaria, se establece una hoja de registro obtenida a través de la observación del recién nacido prematuro, como se recoge en la siguiente figura (Figura 15).

CONDUCTAS DEL SISTEMA MOTOR	
Extremidades en extensión ✗	Indica la presencia de una situación estresante y desorganizada en el recién nacido
Extremidades flexionadas ✓	Indica el estado de tranquilidad y confort del recién nacido
Movimiento suave de brazos, piernas y tronco ✓	Movimiento de control por parte del recién nacido
Estiramiento ✗	Extensión dificultosa del trono que se acompaña de una extensión de las extremidades. Existe la probabilidad de desencadenar una respuesta fisiológica, provocando un descenso de la frecuencia respiratoria, periodos de apnea y cambios de coloración.
Retorcimiento difuso ✗	Patrón de defensa que realiza el recién nacido ante una situación estresante y dolorosa
Arqueado ✗	Indica un estado de disconfort
Tronco en flexión ✓	Mantenimiento de la postura por parte del recién nacido
Pierna buscando contacto ✗	Indica un esfuerzo de recién nacido para estabilizarse y encontrar la postura adecuada que le permita relajarse

Figura 15. Valoración de las conductas del sistema motor en el recién nacido prematuro. Elaboración propia

INTERPRETACIÓN	
✓	Aspectos positivos
✗	Aspectos negativos

- **Conductas del estado de consciencia:** Es una variable cualitativa. Se describen los niveles de los estímulos externos relacionados con los patrones de sueño y el estado de alerta del recién nacido prematuro. De manera que, la observación pretende hacer una recogida de los datos de forma continuada según el grado de estimulación en el que se encuentre. La puntuación obtenida se sitúa entre 1 y 6, siendo el 1 el valor de menor estimulación y por otro lado, el valor de 6 nos indica una estimulación excesiva.



Para recoger la información, se elabora una hoja de registro de la puntuación obtenida en la observación como se muestra en la siguiente figura (Figura 16).

ESTADO DE CONSCIENCIA	PUNTUACIÓN
Sueño profundo	1
Sueño superficial	2
Somnolencia	3
Alerta	4
Activo o despierto	5
Despierto, agitado, alterado, llorando	6

Figura 16. Valoración de las conductas del estado de consciencia del recién nacido prematuro. Elaboración propia

- **Conductas relacionadas con la atención:** Es una variable cualitativa. Se trata de reconocer la habilidad del recién nacido para alcanzar el estado de alerta y su interacción con los cuidadores y el entorno. Entre los signos apreciables que manifiestan una mala adaptación se encuentran los siguientes:
  - Llanto.
  - Estornudar.
  - Bostezar.
  - Ceño fruncido.
  - Extensión de las extremidades.

#### 2.4. INTERVENCIÓN A EVALUAR

Las intervenciones de enfermería empleadas en los Cuidados Centrados en el Desarrollo van dirigidas a disminuir el estrés y el sufrimiento en el recién nacido prematuro, favorecer el desarrollo neurológico y emocional, así como, facilitar la integración de la familia como cuidadores principales del niño. Para ello, se han desarrollado diferentes abordajes que determinan un adecuado control del macroambiente y microambiente. De tal manera que, se debe prestar especial atención al momento más adecuado para proporcionar los cuidados a través de la observación del comportamiento y la conducta y adecuándolo a las necesidades más inmediatas del recién nacido. Posteriormente, se mencionarán con más detalle las intervenciones aplicadas desde las diferentes perspectivas que comprende el entorno de la UCIN.



Figura 17. Intervenciones de enfermería. Hospital Universitario 12 de Octubre. Elaboración propia

## **2.5. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA**

El entorno de la UCIN ocasiona un grave impacto en el neurodesarrollo de los recién nacidos prematuros (RNPT). A pesar de ello, puede verse disminuido a través de la realización de intervenciones adecuadas al momento, la intensidad y la complejidad que se presentan en un determinado momento. Por ello, es conveniente realizar una valoración en los cambios de conducta y adecuarlos a las necesidades de cada recién nacido (2).

### **2.5.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA RELACIONADAS CON EL MACROAMBIENTE**

#### **2.5.1.1. Ruido**

Las intervenciones de enfermería encaminadas a la mejora de los estímulos sonoros y la disminución de los factores de estrés en la UCIN serían las siguientes (2,5,8,15):

- Cerrar las puertas y ventanas de las incubadoras con suavidad, apretando los pestillos para no generar ruidos en el interior de la misma.
- Evitar apoyar objetos sobre la incubadora.

- Cambiar el tono de voz y evitar mantener conversaciones del personal sanitario durante la manipulación del recién nacido.
- Instalar señales de advertencia en la Unidad para recordar a los profesionales la necesidad de ser cuidadosos dentro del entorno.
- Vaciar el agua de los sistemas de respiradores para evitar la condensación y retirar las tubuladuras de aspiración que se encuentran dentro de la incubadora.
- Colocar mantas gruesas o dispositivos adecuados encima de la incubadora para aislar tanto de los ruidos como de la luz.
- Bajar el volumen de las alarmas de los equipamientos durante la manipulación.
- Hablar al recién nacido con un tono de voz suave.
- Colocar a los niños más inestables en una zona más tranquila.
- Realizar una medición del nivel de ruido en la UCIN para hacer una valoración de la contaminación acústica a través de un decibelímetro. Dicho dispositivo dispone de señales lumínicas según el grado de intensidad de ruido en la Unidad. Si el dispositivo se encuentra dentro de los límites normales aparecerá una señal lumínica de color verde, una luz amarilla indica que se deben controlar los ruidos de la sala y por el contrario, una luz roja advierte que existe riesgo tanto para los recién nacidos como para el personal sanitario.
- Mantener una distancia prudente entre las incubadoras.
- Limitar el tránsito del personal sanitario dentro de la Unidad.

### **2.5.1.2. Luz**

Así mismo, se debe prestar igual atención a la intensidad de la luz y procurar mantener periodos de oscuridad para facilitar el descanso y mejorar los patrones de conducta a través de las siguientes intervenciones (2,5,8,15):

- La incubadora debe estar cubierta con protectores de tela que no permitan el paso de la luz.
- Los cuidados deben ser individualizados, en alguna ocasión los recién nacidos tienen ciclos de alerta y es importante permitir la interacción con los padres.
- Emplear luces individuales durante los procedimientos terapéuticos que permitan una observación adecuada.
- Los niños que se encuentran en tratamiento con fototerapia deben mantener los ojos cubiertos con gafas protectoras y utilizar el equipamiento adecuado alrededor de la incubadora para evitar la irradiación y proteger a los neonatos que se encuentran en la zona.
- Medir el nivel de intensidad de la luz y ajustarla a los niveles recomendados.
- Usar luz natural regulando la entrada de la misma.
- Evitar la luz directa sobre los ojos de los prematuros y utilizar protección visual.
- Adecuar la luz en función de las necesidades del recién nacido.
- Ofrecer información a los familiares sobre la importancia de mantener unos índices adecuados de luz.
- Atenuar la luz durante el método canguro para permitir una interacción visual entre la madre y el niño.
- Proporcionar ritmos circadianos a los prematuros de más de 32 semanas de edad gestacional.

## **2.5.2. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA RELACIONADAS CON EL MICROAMBIENTE**

### **2.5.2.1. *Correcto posicionamiento***

Los recién nacidos prematuros suelen permanecer en la postura que los profesionales sanitarios los dejan ubicados, en algunas ocasiones no es la más apropiada debido a los dispositivos que los rodean, como es el caso del tubo endotraqueal, vía periférica, sondaje vesical, etc. No obstante, hay que procurar mantener la postura fisiológica para evitar efectos nocivos y la aparición de alteraciones en el sistema neuromotor. Para ello, se realizan una serie de intervenciones que mencionamos posteriormente (2):

- Utilizar los elementos disponibles en la UCIN, como son los nidos que disponen de unas cintas para proporcionar sujeción a los recién nacidos y permiten mantenerlos en la posición correcta. Además, se emplean rollos que son dispositivos moldeables, los cuales se ajustan al niño para acomodarle. Existen diferentes tamaños en función de la edad gestacional cuya finalidad es la contención postural en flexión. En el caso de no disponer de estos elementos se pueden sustituir con una toalla o sábana con el mismo fin.
- Usar los colchones de gel. En especial, los colchones rellenos de gel atóxico que pueden moldearse con facilidad y permiten adquirir la posición correcta al recién nacido. De tal manera que, se alivian los puntos de presión y previenen la aparición de heridas. Generalmente, son utilizados en paciente sedados e inmovilizados con la finalidad de evitar las úlceras por presión. Así mismo, también se emplean en pacientes que se encuentran en tratamiento de alta frecuencia o durante la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), dado que la perfusión sanguínea está disminuida y en algunos casos debido a la inestabilidad hemodinámica no es recomendable la movilización.

### **2.5.2.2. Posturas fisiológicas**

- Hay diferentes posturas para favorecer el cuidado para el neurodesarrollo. Dentro de ellas, la más utilizada es la posición supina, puesto que facilita la realización de procedimientos, la visualización del recién nacido, la fijación de catéteres y tubo endotraqueal.
- Por otro lado, la posición de prono es la más cómoda y aporta una serie de beneficios al recién nacido. Entre ellos, favorece la utilización de los músculos extensores del cuello y tronco, facilita el control de la cabeza y la oxigenación, favorece el vaciamiento gástrico y por lo consiguiente disminuye la aparición de reflujo gastroesofágico. Sin embargo, requiere una constante observación y si se mantiene a largo plazo puede aumentar el trabajo respiratorio.
- El decúbito lateral es una posición recomendable, dado que permite mantener los miembros superiores en línea media con el cuerpo, llevar las manos a la boca y facilita la flexión activa del tronco y la pelvis. Además, posibilita la autorregulación y la simetría, siendo útil para mejorar el vaciamiento gástrico y el reflujo gastroesofágico.

### **2.5.2.3. Cuidados en el crecimiento del recién nacido**

Los cuidados ofrecidos al recién nacido deben ir enfocados al crecimiento del mismo y adaptándolo de forma adecuada a los estímulos visuales y sonoros del entorno. Por ello, las intervenciones empleadas serían las siguientes (2):

- Incrementar los periodos de descanso.
- Mayor tiempo de sueño profundo.
- Procurar que el recién nacido permanezca tranquilo y relajado.
- Disminución del estrés.
- Evitar fluctuaciones de la presión arterial e intracraneal.
- Menor gasto cardiaco.
- Control de la temperatura y evitar la excesiva estimulación.
- Menor consumo de O<sub>2</sub>.
- Mínimas variaciones en la situación ventilatoria.
- Disminuir el riesgo de hemorragia intraventricular, retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar y sepsis.

- Agrupar las intervenciones para evitar que el sueño se vea interrumpido.
- No despertarlo bruscamente.
- Evitar las manipulaciones frecuentes.
- Proporcionar cuidados individualizados adaptados a las necesidades más inmediatas.

#### **2.5.2.4. Manejo del dolor**

El personal de enfermería es el responsable del manejo del dolor neonatal durante la realización de diversos procedimientos en la UCIN. Así pues, existen algunas estrategias encaminadas a la disminución de los estímulos dolorosos como la succión no nutritiva o el uso de la sacarosa, las cuales son económicas y presentan una alta efectividad.

Cabe mencionar que, el mal control del dolor o no aplicar los medios necesarios que lo alivien, supone una actuación de mala praxis.

#### ***Escala para la valoración de enfermería del dolor neonatal: Premature Infant Pain Profile (PIPP)***

La escala PIPP es la más conocida y aplicada para la valoración del dolor causado por procedimientos clínicos y en el postoperatorio de neonatos entre 28-40 semanas de edad gestacional es la escala Premature Infant Pain Profile (PIPP) y en ella se recogen los siguientes parámetros (3,11):

- Valoración de la edad gestacional antes de la exploración física.
- Evaluar la conducta previa al estímulo doloroso seguido de una observación de 15 segundos.
- Anotar la frecuencia cardiaca y la saturación de oxígeno basales.
- Observación de 30 segundos inmediatamente después del estímulo doloroso. Posteriormente, se realiza una valoración de los cambios fisiológicos con su correspondiente registro.

De tal modo que, hay que realizar una correcta medición y para ello, se siguen los indicadores establecidos para esta escala que se muestran en la siguiente figura (Figura 18):

ESCALA PIPP (PREMATURE INFANT PAIN PROFILE)		
INDICADOR	DATO	PUNTOS
Edad gestacional	> 36 semanas	0
	32-35 semanas	1
	28-31 semanas	2
	< 28 semanas	3
Conducta	Activo y despierto, ojos abiertos, movimientos faciales	0
	Quieto y despierto, ojos abiertos, no hay movimientos faciales	1
	Activo y despierto, ojos cerrados, movimientos faciales	2
	Quieto y despierto, ojos cerrados, no hay movimientos faciales	3
Frecuencia cardiaca máxima	Incremento 0-4 latidos/min	0
	Incremento 5-14 latidos/min	1
	Incremento 15-24 latidos/min	2
	Incremento > 25 latidos/min	3
Saturación de oxígeno mínima	Incremento 0 a 2,4 %	0
	Incremento 2,5 a 4,9 %	1
	Incremento 5 a 7,4 %	2
	Incremento 7,5 % o más	3
Ceño fruncido	No (< 9 % tiempo)	0
	Mínimo (10-39 % tiempo)	1
	Moderado (40-69 % tiempo)	2
	Máximo (> 70 % tiempo)	3
Ojos apretados	No (< 9 % tiempo)	0
	Mínimo (10-39 % tiempo)	1
	Moderado (40-69 % tiempo)	2
	Máximo (> 70 % tiempo)	3
Surco naso-labial	No (< 9 % tiempo)	0
	Mínimo (10-39 % tiempo)	1
	Moderado (40-69 % tiempo)	2
	Máximo (> 70 % tiempo)	3

Figura 18. Escala PIPP. Fuente: Adaptado de Cuidados del neonato prematuro centrados en el desarrollo y la familia. Autor: Sánchez Guisado, MM. Año: 2014



A continuación, se realiza una interpretación de los datos obtenidos en la medición del dolor a través de la siguiente puntuación (Figura 19):

PUNTUACIÓN	
Score mínimo	0
Score máximo	21
Score 0-6	No dolor. Si se realiza algún procedimiento se vuelve a valorar
Score 7-2	Iniciar medidas de confort. Si transcurrida una hora no cede la puntuación se administra paracetamol. Valoración a la hora siguiente de su administración, si no ha sido efectivo se administra fentanilo o morfina y valorar a los 30 minutos
Score 13-21	Analgesia narcótica

Figura 19. Interpretación de la escala PIPP. Fuente: Adaptado de Cuidados del neonato prematuro centrados en el desarrollo y la familia. Autor: Sánchez Guisado, MM. Año: 2014

### **Intervenciones para la analgesia no farmacológica**

La analgesia no farmacológica incluye un conjunto de medidas profilácticas que no requieren la administración de fármacos, cuya finalidad es la disminución del dolor originado por los procedimientos dolorosos (2,7).

De manera que, este tipo de alternativas serán empleadas en el control del dolor de intensidad leve y moderada y utilizadas como coadyuvantes de la analgesia farmacológica en el tratamiento del dolor severo. Entre las intervenciones se encuentran las siguientes (2,7,19):

- **Cuidado corporal y contención:** Utilizando la posición de decúbito prono en los pacientes cuya situación hemodinámica se ve comprometida, siendo la posición de elección para estabilizarla, así mismo, genera una disminución del dolor y el estrés durante la realización de procedimientos.
- **Estimulación sensorial:** Se basa en motivar a los padres participación de los cuidados y a la aplicación del método canguro con el fin de proporcionar estímulos sensoriales que aportan numerosos beneficios en el desarrollo neurológico.
- **Estimulación competitiva:** Consiste en aplicar vibraciones o pequeños golpes en la extremidad contralateral durante la exposición.

- **Masaje:** Aplicar movimientos rítmicos y repetidos en el cuerpo del recién nacido, calmando o atenuando el llanto para disminuir el dolor.
- **Succión nutritiva:** Se trata de la administración por vía oral de sacarosa o glucosa y el mantenimiento de la lactancia materna.
- **Succión no nutritiva:** El uso de chupetes o tetinas reducen la respuesta al dolor y calman el llanto.
- **Disminución de los estímulos ambientales:** Estableciendo las medidas adecuadas para el control de la luz y el ruido.
- **Manipulación mínima:** Agrupación de las técnicas programadas dentro de la misma manipulación.
- **Música:** En combinación con la succión no nutritiva disminuye la respuesta ante el dolor.

#### **2.5.2.5. Manipulación mínima**

La técnica de manipulación mínima es una forma de minimizar el grave impacto que ocasiona el ingreso en la UCIN, especialmente para los recién nacidos prematuros. Por tal motivo, debe existir una preparación previa a la realización de los procedimientos terapéuticos para acotar su duración y agrupar el número de tareas asignadas dentro de la misma manipulación. Entre las medidas se exponen las siguientes (2,20):

- **Individualizar los cuidados:** Ofrecer unos cuidados individualizados adaptados a las necesidades de los recién nacidos prematuros, evitando los procesos rutinarios y estandarizados. Además, hay que estimular el desarrollo del prematuro en función del nivel de madurez y su situación clínica.
- **Agrupación de la atención:** Se debe focalizar la atención en breves periodos de tiempo durante las manipulaciones y los cambios posturales se realizan cada 2 o 3 horas, de acuerdo con la estabilidad y confortabilidad del recién nacido.

- **Transición del sueño:** Favorecer la transición gradual del estado de sueño a vigilia mediante estímulos táctiles suaves, de manera que, se respeten los periodos de sueño y descanso con la finalidad de evitar la mala adaptación debido al cansancio y fatiga.
- **Personal necesario en la manipulación:** Se procura realizar la manipulación entre dos personas. De forma que, una persona se encuentra en contacto directo con el recién nacido y la otra sirve de apoyo aportando contención para disminuir los factores estresantes.
- **Duración de la manipulación:** Como bien se ha descrito anteriormente, se debe acotar el tiempo durante la realización de las intervenciones, no excediendo más de 15 minutos. Así pues, transcurrido este tiempo, se evaluarán los cambios fisiológicos hasta que consiga calmarse antes de efectuar otras medidas.
- **Preparación del material necesario:** Para realizar una correcta planificación de los cuidados, es conveniente hacer una preparación previa del material necesario para el desempeño de las tareas provistas.
- **Control de las constantes vitales:** Durante la realización de un procedimiento, deben valorarse los signos de estrés y detenerse ante la aparición de los mismos, respetando el tiempo de recuperación necesario hasta que sea capaz de conseguir un equilibrio fisiológico y conductual.

## 2.6. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Se trata de una metodología sistemática de la observación rigurosa en los cambios del comportamiento y conducta del recién nacido prematuro con la finalidad de estabilizar sus funciones autónomas y adecuar las técnicas y procedimientos a su capacidad de autorregulación. De modo que, hay que ofrecer unos cuidados individualizados que permitan reconocer aquellos aspectos que puedan comprometer la estabilidad hemodinámica y el modo de detectarlos precozmente. Para ello, nos basamos en las respuestas fisiológicas de prematuro a la manipulación, siendo la forma de comunicarse e indicarnos su grado de confortabilidad o por el contrario, manifestar signos de discomfort.

La aplicación de estos cuidados se centra principalmente en la observación e interpretación de las variables fisiológicas tales como la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y la presión transcutánea de oxígeno, las cuales están basadas en el método NIDCAP cuya dinámica se rige a través de la "Teoría Sinactiva". No obstante, se realiza una valoración previa del entorno y los cambios en la conducta del sistema motor, autonómico, estado de la consciencia y la atención. Dichas variables son tomadas en distintos periodos de tiempo para determinar las variaciones del comportamiento y su repercusión hemodinámica.

De tal manera que, la observación del recién nacido prematuro consta de la recogida de los datos desde el ingreso en la UCIN, durante su estancia de hospitalización y tras el alta. A su vez, se centra principalmente en la realización de tres mediciones cuya duración se extiende desde los momentos previos a la manipulación del recién nacido, durante la realización de la misma y el posterior traspaso de la incubadora a la madre. Generalmente, se tiende a realizar la valoración en las horas más tranquilas como es el turno de noche y durante el turno diurno siendo considerado el más activo debido a las numerosas pruebas y procedimientos a los que se ven sometidos. De esta manera, permite hacer una comparativa de las variaciones en los niveles de ruido y luz.

Previamente, se realizará una formación específica de los Cuidados Centrados en el Desarrollo y el método NIDCAP durante un mes, enfocado a las enfermeras que quieran participar en el proyecto y una vez concluida la misma se les asignarán los recién nacidos prematuros que participarán en el estudio. La recogida de datos se realizará una vez a la semana y se llevará a cabo teniendo en cuenta el tiempo de permanencia en la UCIN.

En primer lugar, se realiza una valoración general del medio y de la situación basal del recién nacido mientras permanece en reposo con una duración aproximada de 15 minutos, dado que nos permite detectar como se desenvuelve en el entorno sin la presencia de estímulos externos. Seguidamente, se procede a la realización de las intervenciones y cuidados, analizando las reacciones corporales y los cambios en las constantes vitales durante la manipulación, los cuales serán divididos en intervalos de tiempo de 2 minutos, es decir, registrando en la gráfica correspondiente las posibles variaciones y alteraciones de los parámetros fisiológicos con una frecuencia de 2 minutos. Finalmente, se procede al traspaso de la incubadora con la madre para la aplicación del método canguro, concluyendo la valoración con una observación de 15 minutos para determinar cómo afecta la aplicación de dicho método en su situación hemodinámica y capacidad de autorregulación.

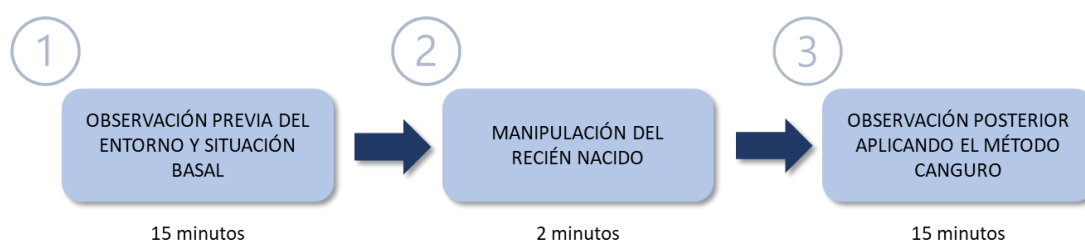


Figura 20. Procedimiento de la recogida de datos. Elaboración propia

## 2.7. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO EN FASES Y CRONOGRAMA

### 2.7.1. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Los datos requeridos en el estudio observacional precisan de la realización de unos trámites previos para su conclusión.

En una primera fase, se solicitará la valoración y los permisos a las autoridades competentes, en este caso se trata de la Dirección Asistencial de Enfermería. Posteriormente, nos pondremos en contacto con el responsable de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario 12 de Octubre, donde se va a desarrollar el estudio. De tal modo que, podamos concertar una reunión para exponer la iniciativa y corroborar si es viable llevarlo a cabo.

En una segunda fase, una vez obtenida la autorización de la Dirección Asistencial de Enfermería, se procede al reparto de la documentación pertinente a los profesionales de enfermería y el consentimiento informado a los padres de los recién nacidos prematuros elegidos en la participación del estudio.

Por un lado, la documentación necesaria que se entregará a los profesionales de enfermería para la recogida de datos en la observación sería la siguiente:

- Registro para la valoración del macroambiente (Anexo 1).
- Registro de las constantes vitales (Anexo 2).
- Registro de los cambios del comportamiento y conducta (Anexo 3).

Por otra parte, se entregará a los padres unos documentos para la realización del estudio, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Hoja informativa (Anexo 4).
- Consentimiento informado (Anexo 5).

Toda la documentación será entregada en un sobre oficial. Una vez se firme el consentimiento informado, se debe introducir en el sobre y será entregado al supervisor de Enfermería.

### **2.7.2. CRONOGRAMA**

El siguiente cronograma aporta una visión global acerca del tiempo empleado en la realización del estudio. Se pueden observar las diferentes fases y los meses dedicados en la elaboración del mismo. El estudio abarca un total de 9 meses, empezando en septiembre y finalizando en mayo. En este último mes, se analizarán los datos obtenidos y se facilitarán las recomendaciones a seguir a los profesionales de enfermería incluidos en la elaboración del estudio.

Como se puede observar, la recogida de los datos de la ficha técnica ha sido la fase en la que más tiempo se ha empleado, dado que requiere de la suficiente evidencia científica que permita un correcto diseño de estudio, la cual se extiende a un plazo de 5 meses.

TAREAS	MESES									
	Septiembre (2020)	Octubre (2020)	Noviembre (2020)	Diciembre (2020)	Enero (2021)	Febrero (2021)	Marzo (2021)	Abril (2021)	Mayo (2021)	
Búsqueda bibliográfica										
Formulación del proyecto										
Recogida de los datos de la ficha técnica										
Reuniones del equipo										
Análisis de los datos										
Elaboración del informe										

Figura 21. Cronograma de las fases del proyecto. Elaboración propia

## 2.8. ANÁLISIS DE DATOS

Para valorar los cambios en los tres momentos de la medición de las variables de interés cuantitativas, se realizará un análisis de varianza (ANOVA) de medidas repetidas, tomando como factores la edad gestacional y la edad corregida en el momento de la observación. Entendiendo que los cambios observados en las variables dependientes puedan tener como fuente de variación estos dos factores. De tal modo que, un recién nacido prematuro se desenvuelve en el medio externo de manera distinta dependiendo de su edad gestacional y por ello, los cuidados ofrecidos por parte de los profesionales de enfermería deben ir adaptados a su proceso de maduración.

Se estudiará la correlación entre las siguientes variables que podrían resultar estar relacionadas tales como la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria, las conductas autonómicas y las conductas del sistema motor. Prestando especial atención a las conductas que adopta el recién nacido durante la manipulación, tanto por parte de los profesionales sanitarios como de sus padres, dado que pueden generar cambios en las variables fisiológicas.

Se describirán las variables categóricas con tablas o gráficos de frecuencias.

### **3. ASPECTOS ÉTICOS**

El presente proyecto es remitido al Comité de Ética Clínica correspondiente para su estudio y aprobación en cumplimiento de la Ley de Investigación Biomédica 14/2007, de 1 de Julio y respetándose los principios de la Declaración de Helsinki.

El estudio se llevará de acuerdo a las normativas nacionales (RD 223/2004) e internacionales vigentes (Normas ICH y de Buena Práctica Clínica).

Así pues, se elaborará un documento informativo que asegura la confidencialidad de los datos, dado que toda la información será recogida de forma anónima de todos los participantes sometidos al estudio, siendo codificada con un número de asignación. Los archivos que contienen los datos se encuentran dissociados, de tal manera que, se formulan a través de documentos de excel, apareciendo distribuidos por una parte los datos anónimos y por otro lado los datos personales con el código correspondiente.

Del mismo modo, el tratamiento de los datos personales se garantiza ateniéndose a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Por lo que refiere al consentimiento informado, se informará previamente a los tutores legales de los participantes para que, de manera voluntaria y sin coacción, tengan la libre decisión sobre la realización del mismo, explicando que el estudio es dirigido fundamentalmente con fines investigadores sin ningún otro propósito, atendiéndose así a la Ley 41/2002 de 14 de Noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Así mismo, al tratarse de menores de edad, se atenderá a la normativa regida en la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de Enero, de Protección Jurídica del Menor.



#### **4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

En el proyecto se han presentado una serie de limitaciones que suponen una dificultad en el análisis de los resultados y en la obtención de los objetivos específicos.

El desarrollo del estudio requiere una gran implicación y constancia por parte de los profesionales de enfermería, dedicando gran parte de su tiempo en la recogida de los datos y su posterior análisis y esto hace que algunos de ellos no estén dispuestos a llevarlo a cabo.

Por otra parte, debido a los requerimientos del estudio se tiene que elaborar en un largo periodo de tiempo, de tal manera que, sólo podrá intervenir el personal de enfermería cuyo contrato sea de larga duración para hacer un seguimiento más exhaustivo del estudio, ya que al no realizarse la observación del recién nacido prematuro por la misma persona, podrían perderse detalles relevantes en la transcripción de los datos.

La inestabilidad hemodinámica en la que se encuentran en algunas ocasiones, impide que puedan salir con los padres para aplicar el método canguro, haciendo que se dificulte la observación completa.

La implicación de los padres es un factor relevante en el estudio, dado que el miedo e inseguridad les impiden ofrecer los cuidados y no se sienten lo suficiente preparados prefiriendo hacerlo a medida que vaya avanzando su estancia de hospitalización.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ambey Ravi, A Singh. Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. *Australasian Medical Journal (Online)* 2012 Nov 01,;5(11):598.
- (2) Escobar R, Strübing E. Exploración de una herramienta para evaluar si se aplican cuidados del neurodesarrollo en unidades neonatales. *Pediatría (Asunción)* 2016 Dec 01,;43(3):189-198.
- (3) Sánchez Guisado MM, Guedes Arbelo C, Martos López IM. Cuidados del Neonato Prematuro Centrados en el Desarrollo y la Familia. En: *Jornadas Internacionales de Investigación en Educación y Salud*. España; 2014.
- (4) Barboza Meca J. Implicancias de la UCI neonatal en el neurodesarrollo del recién nacido. *Intramed Journal [Internet]*. Relaped.com. 2015 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://relaped.com/wp-content/uploads/2020/07/document-1.pdf>
- (5) Ruiz López A, Belmonte RR, Baldó JM, Vizcaino CR, Calero AJ, Linde AG, et al. Cuidados neonatales centrados en el desarrollo. *Bol SPAO [Internet]*. 2013 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.spao.es/documentos/boletines/pdf-boletin-seccion-29-secciones-74597.pdf>
- (6) Villoldo ME. Impacto del ruido ambiental en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal. [Internet]. *Fundasamin.org.ar*. 2013 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.fundasamin.org.ar/web/wp-content/uploads/2012/06/Impacto-del-ruido-ambiental-en-la-unidad-de-cuidado-intensivo-neonatal.pdf>
- (7) Rosa C, Alonso P. Cuidados centrados en el desarrollo en las unidades neonatales. *An Pediatr Contin* 2014;12(2):62.
- (8) Miquel Capó R, I. Intervenciones enfermeras sobre el ambiente físico de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. *Enfermería intensiva* 2016;27(3):96-111.
- (9) Santos BRd, Orsi, Kelly Cristina Sbampato Calado, Balieiro, Maria Magda Ferreira Gomes, Sato MH, Kakehashi TY, Pinheiro EM. Effect of quiet time to reduce noise at the neonatal intensive care unit. *Escola Anna Nery revista de enfermagem* 2015;19(1):102.
- (10) Ruiz J, Charpak N. Guías de práctica clínica basadas en evidencia para la óptima utilización del método madre canguro de cuidados del recién nacido pretérmino y/o de bajo peso al nacer [Internet]. *Sergas.es*. 2007 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.sergas.es/docs/muller/4metodomadrecanguro.pdf>
- (11) Aguilar Cordero M, Baena García L, Sánchez López A, Mur Villar N, Fernández Castillo R, García García I. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos: revisión sistemática [Internet]. *SciELO.isciii.es*. 2015 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112015001200018](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015001200018)
- (12) Roué J, Kuhn P, Lopez Maestro M, Maastrup RA, Mitanchez D, Westrup B, et al. Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition* 2017 Jul;102(4):F364-F368.

- (13) de las Heras B, Mora V. Photographing Madrid during the Spanish Civil War. Santos Yubero's Photographs from the Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. Revista general de información y documentación 2014 Jan 01,;24(2):343-371.
- (14) Head L. The Effect of Kangaroo Care on Neurodevelopmental Outcomes in Preterm Infants. The Journal of perinatal & neonatal nursing 2014 Oct;28(4):290-299.
- (15) Valle Torres E, Amat Giménez M. Método canguro y lactancia materna en una UCI neonatal [Internet]. Desenvolupa.net. 2012 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.desenvolupa.net/Ultims-Numeros/Numero-33-05-2012/Metodo-canguro-y-lactancia-materna-en-una-UCI-neonatal-E.-Valle-Ma-I.-Amat>
- (16) Padilla-Munoz H. La Pediatría en el Hospital Civil de Belen de Guadalajara y su trascendencia en el conocimiento y cuidados del Niño desde su nacimiento hasta la Adolescencia. Revista Médica MD 2014 May 01,;5(4):180.
- (17) Guía de Práctica Clínica sobre lactancia materna. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. Aeped.es. 2017 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/guia\\_de\\_lactancia\\_materna.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/guia_de_lactancia_materna.pdf)
- (18) López Maestro M, Melgar Bonis A, de la Cruz-Bertolo J, Perapoch López J, Mosqueda Peña R, Pallás Alonso C. Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. Anales de pediatría (Barcelona, Spain : 2003) 2013;81(4):232-240.
- (19) Harillo Acevedo FD, Rico Bcerra JI, López Martínez Á. La filosofía de los cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro (NIDCAP): una revisión de la literatura. Enfermería global 2017 Oct 01,;16(4):577-589.
- (20) Rodríguez González L. Procedimiento de mínima manipulación en el neonato. [Internet]. Revistaenfermeriacyl.com. 2014 [acceso 4 de Mayo de 2021]. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/11>

# ANEXOS

## Anexo 1



### REGISTRO PARA LA VALORACIÓN DEL MACROAMBIENTE

OBSERVACIÓN DEL MACROAMBIENTE										
Ruido	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Luz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

- **Ruido:**

- **Puntuación 1:** El ruido es mínimo, sin producir alteraciones en el recién nacido.
- **Puntuación 9:** El ruido es excesivo, ocasionando situaciones de estrés en el recién nacido.

- **Luz:**

- **Puntuación 1:** El entorno permanece oscuro, con las incubadoras cubiertas y sin luces ambientales.
- **Puntuación 9:** El entorno se encuentra con una luz excesiva, sin protección sobre las incubadoras.

- **Actividad:**

- **Puntuación 1:** El nivel de actividad alrededor del recién nacido es escaso, se percibe una situación de calma y tranquilidad.
- **Puntuación 9:** El nivel de actividad es intenso, se percibe una situación de estrés y realización de diversas pruebas y procedimientos.

## Anexo 2



### REGISTRO DE CONSTANTES VITALES

OBSERVACIÓN DE CONSTANTES VITALES			
Nombre:			
Fecha:			
Parámetros fisiológicos	Tiempo		
Frecuencia cardiaca (FC)			
Frecuencia respiratoria (FR)			
Saturación de oxígeno (Sat O <sub>2</sub> )			
Presión transcutánea de oxígeno (TcPO <sub>2</sub> )			

## Anexo 3



### REGISTRO PARA LA VALORACIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y CAMBIOS EN LA CONDUCTA

OBSERVACIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y CONDUCTA				
Nombre:				
Fecha:				
Comportamiento y conducta		Tiempo		
Respiración	Regular			
	Irregular			
	Lento			
	Rápido			
	Pausa			
Coloración	Ictericia			
	Rosáceo			
	Palidez			
	Reticular			
	Rojo			
	Azul			
Inestabilidad hemodinámica	Temblores			
	Sobresalto			
	Espasmo			
Signos viscerales	Vómitos			
	Atragantamiento			
	Eructo			
	Movimientos intestinales o cólicos			
	Suspiro			
	Jadeo			
Extremidades en extensión				
Extremidades flexionadas				
Movimiento suave de brazos, piernas y tronco				
Estiramiento				
Retorcimiento difuso				
Arqueado				
Tronco en flexión				
Pierna buscando contacto				



## HOJA INFORMATIVA PARA PARTICIPANTES

Ha sido usted seleccionado en la participación del estudio enfocado en el método NIDCAP, debido al nacimiento prematuro de su hijo, siendo realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario 12 de Octubre. El presente estudio cuenta con la autorización del Comité de Ética Asistencial y de la Dirección Asistencial de Enfermería.

El objetivo principal de este estudio es aplicar unos cuidados óptimos y de calidad para mejorar el crecimiento y desarrollo de los recién nacidos prematuros hasta que se complete su proceso de maduración. Para ello, es necesario realizar una observación estricta que implica la consiguiente recogida de datos para su posterior análisis, extendiéndose a lo largo de su estancia de hospitalización.

Es de suma importancia su participación e involucración en los cuidados para determinar los efectos beneficiosos del método canguro.

La confidencialidad de los datos recabados en el estudio, así como el anonimato de los participantes, serán garantizados por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de Diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Atendiendo a la Ley 41/2002, de 14 de Noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, le adjuntamos el consentimiento informado que deberá rellenar si desea someterse al estudio, una vez haya leído detenidamente toda la información aportada.

Atentamente,

Cristina García Ocaña



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito del presente estudio como se indica en la hoja informativa, es la realización de una observación del recién nacido prematuro, basada en el método NIDCAP, el cual está enfocado en detectar las variaciones de los parámetros fisiológicos y los cambios en el comportamiento y la conducta durante la manipulación. Del tal manera que, a través de un cuidado adecuado de los profesionales sanitarios se eviten las secuelas neurológicas a largo plazo. Este proyecto será desarrollado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario 12 de Octubre en la Comunidad de Madrid.

Una vez ha podido leer detalladamente la información aportada sobre el estudio, le pedimos participar en el mismo.

Yo \_\_\_\_\_ con DNI \_\_\_\_\_ en pleno uso de mis facultades mentales, de manera consciente y sin ninguna clase de presión y de conformidad con lo establecido en la Ley 41/2002, de 14 de Noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, autorizo a la responsable del proyecto Cristina García Ocaña a que recabe los datos pertinentes a través del estudio establecido.

Firma del responsable:

Firma del participante:

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_