

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CUIDADOS CENTRADOS EN EL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO Y/O DE  
BAJO PESO AL NACER.**

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.  
TESIS DE GRADO

**LUISA FERNANDA CUYUN ALTAMIRANO**  
CARNET 20213-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

**CUIDADOS CENTRADOS EN EL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO Y/O DE  
BAJO PESO AL NACER.**

HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.  
TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR  
**LUISA FERNANDA CUYUN ALTAMIRANO**

PREVIO A CONFERÍRSELE  
EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

**NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**  
LIC. ANA LUCÍA DÍEZ RECINOS

**TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**  
MGTR. IRVING OSWALDO PANIAGUA SOLORZANO  
LIC. JOSÉ ANTONIO CAJAS SALINAS  
LIC. PAULA PATRICIA RUÍZ VELÁSQUEZ

**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS  
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 26 de marzo de 2018

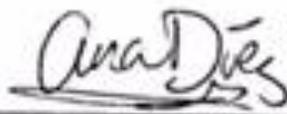
Comité de Tesis  
Departamento de Medicina  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **Cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro y/o bajo peso al nacer** del estudiante **Luisa Fernanda Cuyun Altamirano** con **carne N°2021312**, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,



---

**Ana Lucia Diez**  
Asesor de Investigación  
(Firma y Sello Profesional)

Cc/

- Archivo
- Gestor Académico de FCS



**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante LUISA FERNANDA CUYUN ALTAMIRANO, Carnet 20213-12 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09713-2018 de fecha 21 de agosto de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**CUIDADOS CENTRADOS EN EL DESARROLLO DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO Y/O DE BAJO PESO AL NACER.  
HOSPITAL ROOSEVELT, GUATEMALA, ABRIL 2018.**

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 24 días del mes de agosto del año 2018.

  
LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimiento**

A Dios

Mis Padres Alfredo y Elizabeth

    Mi tía Heidy Altamirano

    Mi primo José Andrés Galicia

Asesora: Dra. Ana Lucia Diez

    Tutor: Lic. Jorge Matute

## RESUMEN

**Antecedentes** los CCD, son intervenciones diseñadas para disminuir el estrés en las unidades de neonatología; no implican un cambio en los procesos terapéuticos.

**Objetivo** demostrar la importancia de los Cuidados Centrados en el Desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer.

**Diseño** descriptivo, observacional, prospectivo/transversal.

**Lugar** Guatemala, Capital; Hospital Roosevelt, unidad de neonatología, sección canguros.

**Materiales y Métodos** Unidad de análisis; recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer (n=37). Estudiantes de medicina (n=187). Personal de enfermería (n=47). Se realizan instrumentos de recolección de datos propios para esta investigación.

**Resultados** se evidenció aumento de dolor y estrés de 2.4pts al día y 190g de aumento en el peso al día. El 9% de los estudiantes de Medicina conocen los CCD. Los internos tienen 29.2 veces más probabilidad de conocer los CCD en comparación de los externos. Los estudiantes que pasaron por un servicio de prematuros tienen 2.2 veces más de probabilidad de conocer los CCD.

**Limitaciones** el trabajo de campo en los pacientes se redujo a un mes por brote de *klebsiella* multirresistente.

**Conclusiones** De los cuatro cuidados evaluados el que más se practica es el de postura, seguido del ruido y la luz. El aumento de dolor depende del tiempo estadía y del dolor estrés inicial. El aumento de peso depende del tiempo estadía y peso inicial. El grupo de estudiantes de Medicina evaluado demostró déficit de conocimiento y el personal de Enfermería evaluado demostró falta de conocimiento total en el tema de los CCD.

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
2.1 Prematuro y bajo peso al nacer .....	3
2.2 Incidencia .....	3
2.3 Etiología y Factores de Riesgo .....	4
2.4 Patología de prematuro y bajo peso al nacer.....	4
2.5 Patología neurológica.....	5
2.6 Pronóstico .....	6
2.7 Manejo y atención del prematuro recién nacido .....	6
2.7.1. Termorregulación .....	6
2.7.2. Control de funciones vitales .....	8
2.7.3. Control de peso.....	8
2.7.4. Prevención de hipoglucemia.....	8
2.7.5. Alimentación .....	8
2.8 Teoría Sinactiva.....	15
2.9 Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD).....	18
2.9.1 Objetivos de los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD) .....	18
2.9.2 Consecuencias de los CCD .....	18
2.9.3 Control de luz.....	19
2.9.3.1 Recomendaciones de Control de luz.....	19
2.9.4 Control de ruido.....	19
2.9.4.1 Recomendaciones control de ruido.....	20
2.9.5 Postura .....	21
2.9.6 Protocolo de estimulación mínima.....	23
2.9.7 Dolor .....	23
2.9.7.1 Escala de valoración de dolor .....	23
2.9.7.2 Analgesia no farmacológica.....	24
2.10 Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) .....	25
2.11 Eficacia y eficiencia de cuidados centrados en el desarrollo y NIDCAP .....	26
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	29

<b>3.1</b>	<b>Objetivo General</b> .....	<b>29</b>
<b>3.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>29</b>
<b>4.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipo y diseño de estudio</b> .....	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>Unidades de análisis</b> .....	<b>31</b>
<b>4.4</b>	<b>Criterios de exclusión</b> .....	<b>31</b>
<b>4.6</b>	<b>Proceso de recolección de datos</b> .....	<b>32</b>
<b>4.7</b>	<b>Análisis estadístico</b> .....	<b>33</b>
<b>4.9</b>	<b>Alcances</b> .....	<b>38</b>
<b>4.10</b>	<b>Limitaciones</b> .....	<b>38</b>
<b>5</b>	<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>39</b>
<b>6.1</b>	<b>Pacientes Prematuros y/o bajo peso al nacer</b> .....	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>54</b>
	<b>Anexo1: ficha de recolección de pacientes</b> .....	<b>54</b>
	<b>Anexo 2: cuestionario de estudiantes en Medicina de pregrado</b> .....	<b>58</b>
	<b>Anexo 3: cuestionario de enfermería</b> .....	<b>60</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Se define como parto prematuro aquel que ocurre antes de completar la 37 semana de gestación, este suceso genera una necesidad de cuidados especiales; ya que debe tomarse en cuenta que durante la gestación el feto se encuentra en un ambiente que regula y actúa como filtro ante los estímulos que recibe. (2,3)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros, siendo esta misma la causa principal de defunción en los niños menores de 5 años, provocando en el 2013 cerca de un millón de muertes. El informe del estudio realizado en 184 países por la OMS, se indica que la tasa de nacimientos prematuros oscila entre el 5% y el 18%; la OMS publica en el 2015 que más del 60% de los nacimientos prematuros se producen en África y Asia meridional. A nivel mundial, los 10 países con mayor incidencia de prematuridad en orden descendente son: India, China, Nigeria, Pakistán, Indonesia, Estados Unidos, Bangladesh, Filipinas, República Democrática Congo y Brasil. (4)

Se ha visto un aumento en las tasas de nacimiento prematuro en los últimos 20 años, siendo relevante que, entre países, aún existen grandes diferencias en las tasas de supervivencia de los bebés prematuros en función del lugar donde nacieron; por ejemplo: el 90% de prematuros extremos (<28 semanas) nacidos en países de bajos ingresos, mueren en los primeros días de vida; por el contrario en los países con altos ingresos muere menos del 10% de los bebés de la misma edad gestacional; siendo la tasa de natalidad mayor en los países en desarrollo (bajos ingresos) los altos índices de mortalidad en bebés prematuros registrados en las estadísticas, se convierten en un problema global. (4)

Guatemala, no es ajena a esta problemática, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en el país la proporción de nacidos vivos con peso inferior a 2,500 gramos fue en el 2005 del 8.3% y para el 2014, se registró un aumento al 12.4%. (4,6). Los nacimientos pretérmino de bajo peso al nacer son, por tanto, parte de la realidad de nuestro país. Según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-15 El departamento de Guatemala presenta el 12.9% de nacimientos de bajo peso al nacer por lo tanto departamentos Totonicapán (16.8%) y Quetzaltenango (19.3%) son los que presentan porcentajes de BPN por encima del porcentaje nacional. la tasa de mortalidad neonatal (MN) en el área urbana de Guatemala es 14 y en área rural 20. Esta situación amerita buscar alternativas para reducir la tasa de mortalidad, abordando la problemática desde distintos ángulos, tanto físicos como psicológicos. Los recién nacidos (RN) prematuros son una población muy vulnerable, con un alto riesgo de sufrir problemas de salud y discapacidades neuro conductuales, los cuales provocan trastornos de conducta, dificultad de aprendizaje y estrés crónico entre otros; por ello, se implementan los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD), los que han sido aplicados principalmente en los países del norte de Europa, en donde se ha percibido su impacto en la disminución de la morbilidad del RN prematuro, a raíz de la aplicación

del programa Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). (1)

Los CCD, se basan en el manejo del macro ambiente (luz y ruido) y del microambiente (postura, manipulaciones, dolor); en su implementación es muy importante la participación de la familia, pues facilita al máximo el papel de cuidador: la madre se encarga de los baños, plan canguro y lactancia materna. Estos cuidados, son importantes porque la experiencia del RN prematuro al estar en una unidad de cuidados intensivos afecta el desarrollo del cerebro inmaduro y en formación.

El RN prematuro por medio de su comportamiento, comunica que sus niveles están en el umbral de estrés o en una relativa estabilidad funcional; el aumento de la actividad motriz y las manipulaciones táctiles, pueden perturbar la organización autónoma, eso quiere decir que si un RN prematuro no se encuentra en condiciones apropiadas se verán afectadas la frecuencia respiratoria y cardíaca, la temperatura, las funciones digestivas, etc. provocando la prolongación de su estancia en la unidad de cuidados intensivos. (4,7)

Los países desarrollados se encuentran implementando el programa CCD, ya que, cuentan con recursos económicos para realizar los cambios necesarios en sus unidades. En Guatemala los hospitales nacionales no poseen el recurso económico y humano para manejar el gran volumen de pacientes que llegan para ser atendidos.

Guatemala crece cada día en cuanto a población, según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en el 2000, Guatemala contaba con 11 millones de habitantes y para el 2013 la cifra había incrementado a 15 millones de habitantes; presentando una tasa de crecimiento anual de la población de 2.4%, siendo de las más altas de América Latina, esto se traduce en 365 mil nuevos habitantes por año; la proyección del crecimiento poblacional para el 2020 será de más de 18 millones de habitantes y en el 2050 aumentará a 28 millones. (6,8)

Si se evidencia aumento de dolor y estrés en el paciente junto con déficit en los conocimientos de los cuidados centrados en el desarrollo, en el personal de Enfermería y alumnos de Medicina; se puede implementar un protocolo de atención al recién nacido basado en los CCD en la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt, capacitaciones de los CCD hacia el personal de salud y así mejorar significativamente la calidad de vida del RN prematuro a corto y largo plazo; sin alterar el presupuesto del hospital y propiciando la colaboración entre el personal médico y enfermería, incluyendo a los estudiantes de Medicina de pregrado ya que son los que mantienen mayor contacto con los pacientes. (8)

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Prematuro y bajo peso al nacer**

Prematuro se define como el neonato vivo que nace antes de la 37 semana de gestación, siendo la edad de gestación, una variable fisiológica fijada en 280 días, más/menos 15 días. (9,10) El recién nacido que se ve más afectado por morbilidad es el denominado “muy pretérmino”, siendo aquellos menores a 32 semanas y los “prematuros extremos” menores de 28 semanas. (10)

Se utiliza también como parámetro de referencia el peso, clasificándose en recién nacido con bajo peso al nacer (BPN); cuando su peso es de 2.500 gramos (5.5 libras) o menos; ya sea por prematuridad o crecimiento intrauterino retrasado (CIR). Como subgrupos de BPN, se cuentan aquellos niños de muy bajo peso al nacer (MBPN) con peso menor de 1.500 gramos y extremado peso al nacer, el inferior a 1000 gramos (9,10)

### **2.2 Incidencia**

Se ha visto un aumento a nivel mundial, en las muertes de niños menores de 5 años durante el período neonatal; en Estados Unidos, por ejemplo, el 57% de muertes se produjeron en el primer mes de vida, siendo atribuidos el 36% de ellos a los nacimientos prematuros (9)

En Estados Unidos ha aumentado en las últimas décadas la tasa de bajo peso al nacer (BPN) a raíz del incremento de nacimientos pre termino y 30% de estos niños presentan CIR, cuando han nacido después de las 37 semanas; en contraste, en los países en vías de desarrollo, aproximadamente el 70% de los niños con BPN presentan restricción del crecimiento intrauterino (CIR) (9)

La tasa de muy bajo peso al nacer (MBPN), es un indicador preciso de la tasa de mortalidad de lactantes; aproximadamente en el 2008, en los Estados Unidos, la tasa de MBPN se encontraba en 1.46% del total de nacimientos. La supervivencia de estos niños es directamente proporcional al peso, siendo del 20% si nace con un peso entre 500-600g y 90% si se encuentra en un rango de 1.250 – 1.500g. (9)

En España también se ha visto un aumento en la tasa de prematuridad, según los reportes estadísticos varió entre 1996 y 2006 del 5.84% al 6,84%. El registro oficial los recién nacidos de peso inferior a 1.500 gr. era de 0,62% en el año 1996 y el 0,75% en 2006. Además, se reporta que, en el 2006, se atendieron 482.957 nacimientos, de los cuales 3.651 fueron neonatos de peso inferior a 1500 gr. Estas son cifras referidas a los sobrevivientes de más de 24hrs.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en Guatemala en el 2010, se registró el 10.1% y en 2014 se registró 12.4%, esto significa que se incrementó 2.3 puntos porcentuales en 4 años. Los departamentos Totonicapán (16.8%) y Quetzaltenango (19.3%) son los que presentan porcentajes de nacimientos de bajo peso al nacer por encima al porcentaje nacional; sin embargo, Suchitepéquez (8.2%) y Petén (7.6%) presentan porcentajes más bajos que el porcentaje nacional. El departamento de Guatemala presenta el 12.9% de nacimientos de bajo peso al nacer (8).

La tasa de mortalidad reportada en INE en menores de 5 años en Guatemala en masculino es de 5.376 y femenino es de 4.412. (8) Según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI) 2014-1015 la tasa de mortalidad neonatal (NN) en el área urbana de Guatemala es 14 y en área rural 20. (26)

### **2.3 Etiología y Factores de Riesgo**

Complicaciones maternas y fetales son la causa del 15 – 25% de los partos pretérmino, se pueden dividir en: a) causas fetales, donde se encuentra el sufrimiento fetal, embarazo múltiple, eritroblastosis o anasarca no inmunitaria; b) causas placentarias, las que se clasifican en disfunción placentaria, placenta previa o desprendimiento prematura de placenta; c) causa uterina: la que se refiere a útero bicorne e incompetencia del cuello uterino (dilatación prematura).

Dentro de las causas maternas se encuentran: hipertensión ya sea crónica y/o preeclampsia sobre agregada, enfermedades crónicas como cardiopatías o nefropatías, infecciones y drogadicción; otras causas pueden ser la ruptura prematura de membranas polihidramnios, corioamnionitis, traumatismos o iatrogenia. (9)

### **2.4 Patología de prematuro y bajo peso al nacer**

Los recién nacidos prematuros poseen una inmadurez en sus funciones, esta es derivada la patología del binomio inmadurez-hipoxia, por el acortamiento gestacional y la ineficiencia de la adaptación respiratoria postnatal, ya que se suprime la respiración transplacentaria. Esto se puede medir por medio del test de Apgar donde se evalúa apariencia (el color de la piel), frecuencia cardíaca, gesticulación (respuesta a estímulos), tono muscular y respiración.

Entre los datos del Sociedad Española de Neonatología (SEN1500) del año 2006, los nacidos pretérminos de MBPN presentaron test de Apgar menor a 6, el 46% al minuto y el 13% a los cinco minutos, en el 68% de los casos, fue necesaria la reanimación y de ellos el 33,6% recibió intubación endotraqueal. (10)

La morbilidad y mortalidad neonatales son inversamente proporcionales al peso del niño al nacer, el síndrome de dificultad respiratoria afecta a un 80% de aquellos que cuentan con un peso de 501-550gr, el 65% entre 751-1000gr; el 45% entre 1001-1250gr y un 25% en pesos entre 1251-1500gr. Los prematuros de extremado bajo peso al nacer tienen el 25% más de probabilidades de presentar una hemorragia interventricular, que aquellos con BPN quienes presentan un 3% de probabilidad; además, los prematuros generalmente tienen una estadía hospitalaria más prolongada entre 45 – 125 días, que los nacidos a término. (9)

Otras de las afecciones frecuentes son: la función pulmonar inmadura por el sistema nervioso central, debilidad de musculatura respiratoria, asociado a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de surfactante y aumento del grosor de la membrana alveolo capilar. También suele presentarse un desarrollo incompleto de la vascularización pulmonar, y una capa muscular de menor grosor que produce una disminución del número de los capilares alveolares; puede existir también una hipo-sensibilidad de quimiorreceptores responsables del servo control. (9,10)

La función pulmonar inmadura es la primera causa de morbi-mortalidad del paciente pretérmino. La sintomatología principal es el distrés respiratorio por el déficit de surfactante o enfermedad de membrana Hialina, luego sigue la apnea y la displasia broncopulmonar. Otras enfermedades pueden ser neumonías infecciosas o bronco aspirativas, edema agudo del pulmón, atelectasia, enfisemas intersticiales, neumatoceles, entre otros. (10)

Para superar las patologías mencionadas, es importante la administración de corticoides prenatales (dexametasona 6mg intramuscular cada 12horas por 2 días o betametasona 12 mg intramuscular cada 24hrs por dos dosis para cumplir un esquema de 24mg de cortico esteroides), también el uso de surfactante exógeno de origen bovino o porcino, mejora el pronóstico del pretérmino; el uso de cafeína se ha demostrado que ayuda a la mejoría de la apnea del pretérmino y para reducir la tasa de bronco displasia y una supervivencia libres de secuelas del desarrollo neurológico. (10)

## **2.5 Patología neurológica**

Como ya se ha mencionado, la inmadurez del sistema nervioso central afecta la capacidad de adaptación postnatal, ya que posee una capacidad cronológica madurativa relativamente fija. La estructura anatómica se encuentra caracterizada por la fragilidad vascular a través de la matriz germinal y escasa migración neuronal, pobre mielinización de sustancia blanca y crecimiento exponencial de la sustancia gris. (10)

Los RN prematuros se encuentran susceptibles a la hipoxia, cambios de la osmolaridad y cambios tensionales, que hacen que el sangrado a nivel

subependimario sea frecuente con la producción de la hemorragia intraventricular (HIV). La hemorragia peri-intraventricular, es la lesión más frecuente en el sistema nervioso central en el lactante prematuro. Se encuentra ligada estrechamente con la intensidad de la prematuridad, aproximadamente el 26% de los lactantes con pesos de 500-750g y el 12% de 750 a 1000g, padecerán de un HIV grado III y IV, con un alto índice de mortalidad y con graves lesiones neurológicas residuales en los sobrevivientes.

La leucomalacia periventricular, representa el daño hipóxico de la sustancia blanca y su incidencia, se suele identificar por ecografía transfontanelar o resonancia magnética nuclear con la aparición de quistes; se asocia con significativos déficits motores y cognitivos. El 7% de los niños con peso entre 500-1.000 g, se asocia a HIV grado III y IV (10,11)

## **2.6 Pronóstico**

Al realizar un análisis de la mortalidad neonatal en nuestro medio, nos encontramos que, para la última década del siglo XX, ésta fue del 4,22%, el 87 % estaba constituido por recién nacidos pretérmino y más del 50% de los neonatos fallecidos presentaban un peso al nacimiento, inferior a 1500 gr. En el 2006, la mortalidad varió según el peso y la edad gestacional, alcanzando los extremos de mortalidad superior al 90% para los pretérminos de 24 a 28 semanas de edad gestacional. Los factores predictivos de mortalidad en la población de recién nacidos prematuros más significativos son: la edad gestacional entre 25 a 32 semanas, sexo varón y peso bajo al nacer. (10)

## **2.7 Manejo y atención del prematuro recién nacido**

### **2.7.1. Termorregulación**

Es importante prestar atención a la temperatura ambiente en la que se encuentra el prematuro antes y posterior al nacimiento. La sala de parto debe encontrarse sobre los 24°C, ya que los prematuros y sobre todo los que se encuentran bajo peso al nacer, no pueden mantener su temperatura corporal; ello se debe a que tienen mayor superficie corporal y menor cantidad de grasa subcutánea, menor grasa parda y masa muscular. Se puede mantener la temperatura del recién nacido por medio de tres métodos: incubadora, calor local y método canguro. (12)

- Incubadoras: tienen variación de temperatura según la edad gestacional, edad postnatal y peso.

## Temperaturas Recomendadas Para Incubadoras Según Peso Del Recién Nacido

PESO	24HS	Primera Semana	2da.- 4ta. Semana
500 – 1499	34 a 36 °C	33 a 34 °C	32 a 34 °C
1,500 – 2,499	33 a 34 °C	32 a 33 °C	32 a 33 °C
2,500 o más	32 a 33 °C	31 a 32 °C	30 a 31 °C

**Tabla 1:** Guía técnica: Guía de Práctica Clínica Para la Atención del Recién Nacido Prematuro

- Calor Local: A continuación, se presenta un cuadro con los mecanismos por los cuales el calor es transferido desde y hacia la superficie corporal.

Modo	Mecanismo	Proceso físico	Prevención
<b>Conducción</b>	Pérdida o ganancia del calor corporal a una superficie fría o caliente en contacto directo con el recién nacido	Contacto con objetos no precalentados (balanzas, colchones, placas radiológicas y estetoscopios)	Valorar temperatura de objetos que entran en contacto con el recién nacido - precalentar
<b>Convección</b>	Pérdida o ganancia de calor corporal hacia una corriente de aire o agua que envuelve al recién nacido	Circulación de aire frío hacia un área expuesta del recién nacido. La inmersión en agua con Tª inadecuada	Evitar corrientes de aire. Calentar oxígeno y aerosoles Aseo con Tª agua controlada. Levantar paredes laterales de calor radiante
<b>Evaporación</b>	Pérdida de calor corporal asociado a exposición de la piel y/o tracto respiratorio a una concentración de humedad menor a la necesaria	Características de la piel húmeda y fina al nacimiento. (Hasta las dos semanas de edad postconcepcional) Proceso normal de respiración	Secado de la piel. Mantenerla seca.  Utilización de humedad ambiente en incubadora según EG, días de vida. Calentar y humidificar gases respirados
<b>Radiación</b>	Pérdida de calor corporal hacia un objeto más frío que no está en contacto directo con el niño	Recién nacido rodeado de objetos o superficies más frías	Prevenir cercanía con objetos más fríos. Interponer elementos que eviten pérdida. Precalentar la incubadora antes de introducir al niño. Evitar incubadoras cerca de puertas, ventanas y aire acondicionado que enfríe sus paredes

**Tabla 2:** Quiroga A, Chattas G, Castañeda AG y colaboradores, guía de práctica clínica de termorregulación en el recién nacido, 2010

- Método Canguro: el RN prematuro, o con peso menor de 2000g. una vez estable debe permanecer en contacto piel a piel con su madre o padre. Se debe colocar entre los senos, donde pueda proporcionar calor y temperatura adecuada las 24 horas del día, los padres pueden ingresar a la unidad de cuidado intensivo, para aplicar el método, y estimularlo a través de la voz, darle caricias y arrullarlo. (12)

### 2.7.2. Control de funciones vitales

Se debe de mantener vigilados los signos vitales del prematuro, al menos frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria tomadas durante un minuto según sea la condición del RN prematuro / bajo peso al nacer, por lo menos cada 4 horas. (12)

### 2.7.3. Control de peso

Debe pesarse al niño diariamente para evaluar la tendencia (ganancia o pérdida de peso) y realizar los cálculos de sus necesidades energéticas, equilibrio hidroelectrolítico o medicamentos. (12)

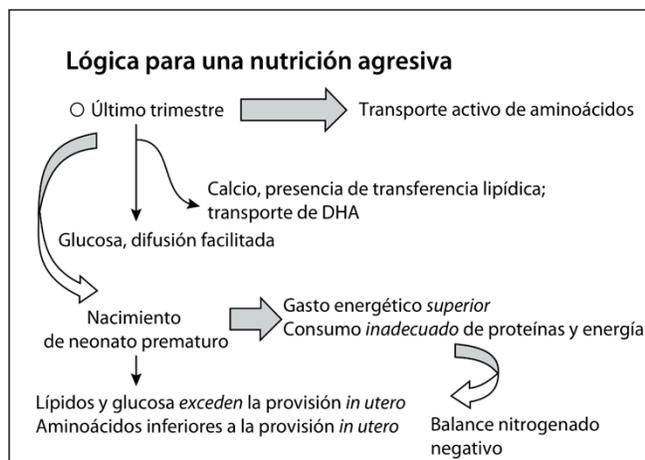
### 2.7.4. Prevención de hipoglucemia

Es necesario mantener el suministro energético y asegurar una adecuada lactancia materna temprana y frecuente, monitorizar la glicemia en la primera y tercera hora de vida luego cada cuatro horas hasta que haya pasado el periodo de riesgo; en los recién nacidos prematuros, de bajo peso al nacer y de madre diabética, debe continuarse el proceso durante 24 horas más. (12)

### 2.7.5. Alimentación

Durante la gestación tardía, el feto deglute hasta 1L de líquido amniótico que le provee diversas nutrientes *in útero* que aportan alrededor de 15% de crecimiento fetal, el neonato prematuro y de muy bajo peso al nacer no alcanza este beneficio; por ello, las recomendaciones para la nutrición enteral y parenteral son diseñadas para aportar nutrientes que permitan una aproximación a la tasa de crecimiento y composición corporal de un recién nacido.

El nacimiento de un neonato prematuro da origen al cese abrupto de la provisión de nutrientes por medio de la placenta (especialmente proteínas) y da origen a un balance nitrogenado negativo, por ello la nutrición agresiva temprana puede permitir el alcance de equilibrio nitrogenado positivo. (24)



Cuadro 1. Lógica que respalda una nutrición agresiva.

DHA= ácido docosahexaenoico.

Jatinder Bhatia. Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Georgia Regents University, Augusta, Georgia, EUA

Idealmente debe proveerse lactancia materna exclusiva a libre demanda de día y noche, no deben administrarse sueros glucosados o leches artificiales; el niño debe de recibir el calostro de su propia madre lo antes posible evitándose el ayuno prolongado. Desde las 34 semanas de edad gestacional, ya existe la coordinación entre la succión y deglución, debiendo alimentarlo directamente del pecho materno. (12) La nutrición enteral precoz y mínima en los recién nacidos prematuros y/o peso inferior a 1.500g es un término que se utiliza para facilitar la maduración estructural, funcional y microviable un intestino inmaduro. La nutrición enteral precoz, se calcula en volúmenes de 4-12 ml/kg/día de leche ya desde el primer día por sonda orogástrica. (23) La leche materna o donada se puede fortificar para resolver el consumo limitado de volumen y resolver el aporte insuficiente de nutrientes. Según la conclusión presentada en el informe Cochrane, (24) se ha observado que los lactantes alimentados con leche humana fortificada presentaron una ganancia de peso y talla más apropiadas vrs los que recibieron leche humana sin fortificación.

Los fortificadores vienen en presentación en polvo o líquida, estos se mezclan a la proporción de uno por uno con leche extraída de madre o donadora (1g de polvo en 25mL de leche). La cantidad de fortificante se aumenta hasta que el prematuro alcance un aumento de peso de 15-20g/kg/día, debe analizarse la leche materna y suplementarla hasta alcanzar la cifra de 3.5g de proteínas por 120kcal. El suplemento nutritivo debe verificarse con la respuesta metabólica del nitrógeno y creatinina sérica; el cálculo se realiza de la siguiente forma: Nitrógeno ureico sérico · 0,5/creatinina sérica = Nitrógeno ureico corregido, donde: 0,5 es la concentración normal de creatinina sérica. (25)

<i>Beneficios para las defensas del hospedero</i>
Incidencia menor de infecciones
Disminución de la ECN
Disminución de la diarrea y las infecciones de las vías urinarias
Disminución de la sepsis de inicio tardío
Disminución de la otitis media
sIgA, lactoferrina, lisozima, oligosacáridos, nucleótidos, citocinas, factores de crecimiento, enzimas, antioxidantes y aminoácidos específicos que pudieran contribuir al mejoramiento de las defensas del hospedero
<i>Neurodesarrollo</i>
Mejoramiento del desarrollo cognitivo a largo plazo
La "intención" de amamantar también puede influir sobre el resultado, por efecto de las conductas de salud positivas en las madres
Mejoramiento de la función visual
Disminución de la retinopatía de la prematuridad
Efecto protector contra la enfermedad atópica en lactantes con riesgo elevado de presentarla
No están bien identificados los factores que influyen sobre la evolución del neurodesarrollo, y pueden ser, entre otros, ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga, colesterol, antioxidantes, taurina, factores de crecimiento y factores maternos desconocidos
<i>Efectos gastrointestinales</i>
Vaciamiento gástrico más rápido
Mejoría de la actividad de la lactasa

Cuadro 2. Beneficios de la provisión de leche humana a neonatos prematuros

Jatinder Bhatia. Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Georgia Regents University, Augusta, Georgia, EU

Grado	Urea sérica corregida (mg/dL)	Gramos de fortificante que se han de administrar/100 mL de leche humana madura
1	<3,0	5,3
2	3,1 a 6,0	4,7
3	6,1 a 9,0	4,1
4	9,1 a 12	3,5
5	12,1 a 15	2,9
6	15,1 a 18	2,3
7	>18	1,7

Tabla 3. Cantidad que se ha de suplementar

Dr. Pablo Duperval Maletá, nutrición del recién Nacido

Tabla 4. Fortificadores de la leche materna

Elementos	Leche materna X 150 mL	Human milk fortifier (S26/SMA)		ENFAMIL Human milk fortifier		SIMILAC NATURAL CARE	
		Polvo (2 g)	Agrega a 100 mL de leche materna	Polvo	Preparada (+leche materna) 124 mL	Líquida 124 mL	Preparada 1:1 136 mL
Calorias	100	7,5	15	100	100	100	100
Proteínas	1,4	0,5	1	5	2,9	2,71	2,6
Fuentes de proteínas							
Lactoalbúmina (%)	70 a 80	100		100	83	60	100
Caseína (%)	20 a 30			-	17	40	
Carbohidratos	7,2	1,2	2,4	19,3	12,5	8,6	12,5
Lactosa (%)	100	15		4,6	73	50	75
Polímeros de glucosa (%)	-	85		10,6	21	50	25
Grasa (g)	5,3	0,08	0,16	0,28	4,4	5,4	5,4
Fuentes (%)	Grasa humana	Aceite de soya	MTC 50 Coco 20 Soya 30				
Sat/Monosat/Polisat	43/42/15	2 g				66/13/21	
Osmolaridad (mOsm/kg)	300			120	420	290	295
Sodio (mEq) (mg)	44	8,5	17	50	44	43	43
Potasio (mEq) (mg)	13,4	13,5	27	111	82	129	104
Cloro (mEq) (mg)	89	8,5	17	126	95	81	85
Calcio (mg)	38	45	90	640	144	210	113
Fósforo (mg)	22	22,5	45	320	74	105	68
Relación Ca/P (mg/mg)	1,7/1	2/1	2/1	2/1	1,9/1	2/1	2/1
Hierro (mg)	0,14	-	-	-	0,11	0,37	0,26
Vitamina A (UI)	72	450	900	6800	1200	680	406
Vitamina D (UI)	12	150	300	1500	2,7	150	88
Vitamina E (UI)	0,6	2,3	4,6	33	6,2	4	2,5
Vitamina K (µg)	3	5,5	10	31	8	12	8
Zinc (mg)	5,6	0,3	0,23	51	13,5	15	10,7

Dr. Pablo Duperval Maletá, nutrición del recién Nacido

Según el Tercer Consenso clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN): en relación con la nutrición del recién nacido enfermo, concluyen que el reporte más aceptado como representante de la incorporación de nutrientes en el feto humano es el de Ziegler y Col. Se describe que la tasa de incorporación fetal de nutrientes y la ganancia de peso se modifican a lo largo de la gestación. La acreción de energía fetal es aproximadamente 24 Kcal/kg/d entre las 24 y 28 semanas y aumenta 28 Kcal/kg/d para el resto de la gestación; en base a estos valores extrapolaron un balance energético (ingreso-consumo) de alrededor de 25-30 Kcal/kg/d para un recién nacido prematuro.

SIBEN recomienda un inicio de aporte proteico de al menos 1.5 g/kg/d en el primer día de vida y un aumento progresivo de 0.5 a 1g/kg/d; debe considerarse de 4 a 4.5 g/kg/d en recién nacidos en estado catabólico como sepsis, post quirúrgico etc.

La alimentación enteral a través de una sonda naso u oro gástrica, es necesaria en la mayoría de los recién nacidos enfermos y/o muy prematuros, la forma convencional de realizarla es por medio de la gravedad dando 10 a 20 minutos; este método no siempre es tolerado por los pacientes y la intermitente es dada por una bomba de infusión continua. El consenso de SIBEN, menciona que no hay suficiente evidencia para recomendar el método de gravedad sobre el intermitente sobre el desarrollo y la maduración intestinal. (22)

En el consenso SIBEN se recomienda el individualizar la modalidad del aporte enteral a cada paciente e intentar dar el aporte en forma intermitente en periodos de 1 a 2 horas cada tres horas en recién nacidos muy inmaduros o dificultades para tolerar la alimentación. (22) SIBEN recomienda el incremento de 10 a 15ml/kg/d para los bebés enfermos y/o <1000g y de 15 a 20 ml/kg/d para prematuros con pesos entre 1000 a 1500 g y más estables, se debe aumentar siempre y cuando las tomas sean toleradas, incrementando el volumen deseado una vez por día, para dar así el beneficio del aumento de nutrición por 24 horas y alcanzar eficientemente el volumen deseado de alimentación enteral. (22)

El crecimiento esperado en los prematuros y/o de bajo peso al nacer durante el primer año de vida con edad gestacional corregida 0-3 meses es el siguiente: peso 25-35 g/día, longitud 0.7-0.8 cm/semana, perímetro cefálico 0.4 cm /semana 4-12 meses: peso 10-20 g/ día, longitud 0.2- 0.6 cm/semana y perímetro cefálico 0.2 cm/semana.

Las fórmulas para prematuros proveen energía entre 72-80 kcal/100ml y la composición debe de contener ácidos grasos de cadena larga poliinsaturados (LCPUFAs) ya que son cruciales en el desarrollo del sistema nervioso central, proteínas, grasas, calcio, fósforo, hierro, vitamina A, zinc. (23)

	Leche de transición RN pretérmino (6-10 días)	Leche madura RN pretérmino (30 días)	Leche madura RN a término (>30 días)
<b>Macronutrientes</b>			
Energía (Kcal/L)	600 ± 60	690 ± 50	640 ± 80
Proteínas (g/L)	19 ± 0,5	15 ± 1	12 ± 1,5
Grasa (g/L)	34 ± 6	36 ± 7	34 ± 4
Carbohidratos (g/L)	63 ± 5	67 ± 4	67 ± 5
<b>Minerales</b>			
Calcio (mmol/L)	8 ± 1,8	7,2 ± 1,3	6,5 ± 1,5
Fósforo (mmol/L)	4,9 ± 1,4	3 ± 0,8	4,8 ± 0,8
Magnesio (mmol/L)	1,1 ± 0,2	1 ± 0,3	1,3 ± 0,3
Sodio (mmol/L)	11,6 ± 6	8,8 ± 2	9 ± 4
Potasio (mmol/L)	13,5 ± 2,2	12,5 ± 3,2	13,9 ± 2
Cloro (mmol/L)	21,3 ± 3,5	14,8 ± 2,1	12,8 ± 1,5
Hierro (mg/L)	0,4	0,4	0,4
Zinc (µmol/L)	58 ± 13	33 ± 14	15 ± 46
<b>Vitaminas</b>			
A (UI/L)	500-4.000	500-4.000	600-2.000
E (mg/L)	2,9-14,5	2,9-14,5	2-3
K (µg/L)	0,7-5,3	0,7-5,3	1,2-9,2
D (UI/L)	40	40	40
Folato (mg/L)	33	33	1,8

Tabla 5: composición de la leche madura y transición

Grupo de Nutrición y Metabolismo sociedad española de neonatología (SENeo). Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. Madrid 2013

Tabla 6 Composición de la leche materna, fórmula de prematuro y fórmula de inicio estándar.

	Leche materna	Fórmula de prematuro	Fórmula de inicio
Energía (kcal/L)	670	810	670
Proteínas (g/100 L)	10	24	14
H. de Carbono (g/100 L)	70	87	73
Grasas (g/100/L)	35	43	36
Calcio (mg/100 L)	260	1400	530
Fósforo (mg/100 L)	147	740	320
Hierro (mg/100 L)	0,4	15	12
Zinc (mg/100 L)	3	12	6
Vitamina A (mcg/100 L)	680	3000	610

Grupo de Nutrición y Metabolismo sociedad española de neonatología (SENeo). Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. Madrid 2013

Tabla 7: Comparación de Formulas Estándar y Prematuros

	Prematuro	Estándar
<b>Energía</b>	24 cal/onza (80 cal/100ml)	20 cal/onza (67 cal/100ml)
<b>Proteína</b>	Suero lácteo con caseína (60:40)	Suero lácteo con caseína (60:40)
<b>Grasa</b>	TCM y TCL	TCL
<b>Hidratos de Carbono</b>	Polímeros de Glucosa Polímeros de Lactosa	Lactosa
<b>Calcio (Ca) y Fósforo (P)</b>	Enriquecida para satisfacer las necesidades del prematuro Relación Ca y P= 1.8-2:1	Relación Ca y P = 1.3-1.5:1
<b>Hierro</b>	Disponible con alto y bajo enriquecimiento	Disponible sólo enriquecida

Rogido M, Golombek S, Baquero Hernando y colaboradores. Tercer Consenso clínico SIBEN: nutrición del recién nacido enfermo. 2009 La nutrición parenteral consiste en suministrar las demandas específicas dada la

condición y probable enfermedad del recién nacido, manteniendo un balance de

energía positiva, que permita un crecimiento y desarrollo adecuados; las vías de acceso pueden ser las venas periféricas, centrales o la vena umbilical; cada vía dependerá de los requerimientos del paciente y la osmolaridad de la parenteral no debe de superar la osmolaridad de 800 mOsm/L en vía periférica y de 1,300 – 1,500 mOsm/L en vía central. (23)

Tabla 8: Cálculo de la osmolaridad de la solución de nutrición parenteral

Hidratos de carbono	5,5 mOsm/g
Proteínas	11 mOsm/g
Lípidos	3 mOsm/g
Iones	1 mOsm por cada 1 mEq de Na, K, Cl, P 2 mOsm por cada 1 mEq de Mg y Ca
$\text{mOsm/L} = \frac{\sum \text{osmoles} \times 1000}{\text{vol. solución}}$	

Grupo de Nutrición de la SENEo. Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. Madrid 2013

Para suplir las necesidades energéticas del RN prematuro, se acepta administrar 60 kcal/kg/día inicial, con un aumento rápido y progresivo hasta 90 kcal/kg/día, máximo 110 kcal/kg/día, este aporte es adecuado para mantener el ritmo de crecimiento que presentan intraútero; además debe tomarse en cuenta la composición corporal del niño, electrolitos y ganancia de peso.

El prematuro tiene una resistencia periférica y hepática a la insulina; y la glucosa es el principal sustrato energético para el funcionamiento y desarrollo del sistema nervioso central; la tasa máxima que se metaboliza para ese propósito es de 12 mg/kg/min más de ello favorece a la formación del tejido adiposo, la dosis inicial para un RN prematuro es de 4-8 mg/kg/min y su dosis máxima es de 11-12 mg/kg/min.

La glucosa por vía periférica no debe de sobrepasar el 10-12%. Los lípidos en la nutrición parenteral en RN prematuro menor de 1,500g: fase de transición (1-5 días) 60 – 80 ml/kg/día, fase intermedia (5-15 días) 140-160 ml/kg/día, fase estable (>15 días) 140-180 ml/kg/día. (22,23)

Tabla 9: Aportes de electrolitos en nutrición parenteral.

	Sodio (mEq/kg/día)			Potasio (mEq/kg/día)		
	Fase de transición (1-5 días)	Fase intermedia (5-15 días)	Fase estable (> 15 días)	Fase de transición (1-5 días)	Fase intermedia (5-15 días)	Fase estable (> 15 días)
RNT	0-3 (5)*	2-5	2-3	0-2	1-3	1,5-3
RNPT < 1.500 g	0-3 (5)*	3-5	3-5 (7)*	0-2	1-3	2-5
RNPT > 1.500 g	0-3 (5)*	2-3 (5)*	3-5 (7)*	0-2	1-2	2-5

\*Fase poliúrica (valores entre paréntesis).

RNT: recién nacido término

RNPT: recién nacido prematuro

Grupo de Nutrición y Metabolismo sociedad española de neonatología (SENeo). Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. Madrid 2013

Tabla 10: aportes minerales, oligoelementos y vitaminas en nutrición parenteral

Vitamina	RNPT dosis/kg/día	Elemento	RNPT µg/kg/d	RNT-1 años µg/kg/d	Resto edades µg/kg/d
Vitamina A (UI)	700-1.500 <sup>1</sup>	Fe	100	100	1 mg/d
Vitamina E (mg)	3,5	Zn	400	250 < 3 meses 100 > 3 meses	50 (máx. 5.000 µg/d)
Vitamina K (µg)	8-10	Cu	20	20	20 (máx. 300 µg/d)
Vitamina D (UI)	40-160	Se	2	2	2 (máx. 30 µg/d)
Ascórbico (mg)	15-25	Cr	0,2	0,2	0,2 (máx. 5 µg/d)
Tiamina (mg)	0,35-0,5	Mn	1	1	1 (máx. 50 µg/d)
Riboflavina (mg)	0,15-0,2	Mo	0,25	0,25	0,25 (máx. 5 µg/d)
Piridoxina (mg)	0,15-0,2	I	1	1	1 (máx. 500 µg/d)
Niacina (mg)	4-6,8			RNPT	RNT
Pantoténico (mg)	1-2				< 1 año
Biotina (µg)	5-8	Calcio (mg/kg/día)		40-90	40-60
Folato (µg)	56	Fósforo (mg/kg/día)		40-70	30-45
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	0,3	Magnesio (mg/kg/día)		3-7	3-6

Grupo de Nutrición y Metabolismo sociedad española de neonatología (SENeo). Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. Madrid 2013

Tabla 11: controles antropométricos y bioquímicos sugeridos para el RNMBPN que recibe Nutrición Parenteral o Alimentación Enteral

Crecimiento	Nutrición Parenteral		Nutrición Enteral	
	Fase inicial	Fase estable	Fase inicial	Fase estable
Peso	Diario	Diario	Diario	Diario
Longitud	Basal		Semanal	Semanal
Circunf. Craneana	Basal		Semanal	Semanal
Ingresos/Egresos	Diario	Diario	Diario	Diario
Glucosa sérica	Según necesidad	Según necesidad	Según necesidad	Según necesidad
Orina	1-3/día	Según necesidad	Basal	Según necesidad
Electrolitos	1-3 veces/sem	Cada 1-2 sem	Basal	Cada 2-3 sem
Ca, F, Mg	1-3 veces/sem	Cada 1-2 sem	Basal	Cada 2-3 sem
Triglicéridos	Diario	Cada 1-2 sem	Según necesidad	Según necesidad
BUN/creatinina	2-3 veces/sem	Cada 1-2 sem	Basal	Cada 2-3 sem
Proteínas séricas	Basal	Cada 2-3 sem	Basal	Cada 2-3 sem
Enzimas hepáticas	Basal	Cada 2-3 sem	Basal	Cada 2-3 sem
Fosfatasa alcalina	Basal	Cada 2-3 sem	Basal	Cada 2-3 sem
Hemograma	Basal	Cada 2-3 sem	Basal	Cada 2-3 sem

ADAPTADO DE MOYER-MILEUR (192)

Rogido M,  
Golombek S,  
Baquero  
Hernando y  
colaboradores.  
Tercer  
Consenso  
clínico SIBEN:  
nutrición del  
recién nacido  
enfermo. 2009

## 2.8 Teoría Sinactiva

Es una teoría creada por la psicóloga Heidelise Als, estudiante del doctorado de Universidad de Harvard. La doctora Als propone una verdadera revolución en la terapia intensiva neonatal: diseña el cuidado del prematuro de acuerdo con sus necesidades individuales, partiendo de la observación de los signos más sutiles (si frunce el ceño, arquea la espalda, o respira trabajosamente) disminuyendo drásticamente los estímulos a que está sometido y administrando las intervenciones médicas.

Als explica que el médico se centra en la enfermedad y olvida el correcto desarrollo neurológico del bebe siendo fundamental el papel de enfermería, que debe tener un aprendizaje de observación para ello, ya que no se encuentra en los libros de semiología tradicionales. (13)

Según la doctora Als, el tipo de cuidado que recibe el recién nacido prematuro altera la función y estructura del cerebro, los prematuros desarrollan discapacidades de aprendizaje porque a las 27 semanas de edad gestacional, el cerebro procesa información que no debería de estar recibiendo, como información visual, sonido, olfato y tacto, que no posee en el ambiente uterino. Es por ello, que se desarrolla un cuidado individualizado y así disminuir una sobre estimulación. (13) La teoría

Sinactiva proporciona un marco para comprender la conducta de los prematuros, por medio de las manifestaciones clínicas las cuales se interpretan de acuerdo con cinco sistemas de funcionamiento los cuales son: (5)

- Motor: valora el tono muscular, movimiento, actividad y postura. (5,14)
- Autonómico: valora el color de la piel, la frecuencia cardíaca y el patrón respiratorio. (5,14)
- Estados: categoriza el nivel del sistema nervioso central en cuanto a vigilia, sueño, despertar y llanto, según los estados descritos por Brazelton; el cual se demuestra la robustez, y modulación de sus estados patrones de transición. (5,14)
- Atención - interacción: capacidad de un niño para interactuar con el medio. (5,14)
- Autorregulación: capacidad del RN para ajustarse y mantener el equilibrio en relación con los cambios ambientales. (5,14)

Los cuidados individualizados del desarrollo se encuentran dirigidos a mejorar los resultados físicos y de conducta, reduciendo los factores ambientales estresantes y reestructurando las actividades de cuidado del niño según sus necesidades; existen dos categorías de comportamiento: (5)

- Comportamiento de regulación: el estímulo es apropiado en intensidad, complejidad y tiempo. La autorregulación es demostrada por la presencia de respiraciones regulares, color rosado, funciones sistémicas estables, movimientos suaves, tono modulado, mirada tranquila, posturas con suave flexión con periodo de sueño, continuo y estado de alerta. (5)
- Comportamiento de estrés: es una respuesta a estímulos que son demasiado complejos, intensos o inapropiados en el tiempo. Se puede observar por cambio de color de rosa a pálido, estiramiento de manos y pies, muecas faciales; estas conductas inestables y de extensión son por estrés, la flexión modulada refleja autorregulación. (5)

Es común que el prematuro intente evitar una sobre estimulación negativa girando la cabeza, levantando las manos y protegiéndose con sus manos la cara. El paciente recién nacido prematuro por medio de estas señales nos dice que tiene una sobre carga de estímulos. Otras señales pueden ser: desviar la vista, o girar cabeza; fruncir ceño; apretar fuertemente los labios; movimiento de torsión de brazos piernas o tronco; extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas; hiperextensión o arqueamiento de tronco; de saturación periférica de oxígeno, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca variables, cambios de color, salivación exagerada. (5)

Tabla 12: signos de estrés y autorregulación teniendo en cuenta los subsistemas de la teoría Sinactiva

Sistemas	Valoración	Signos de estrés	Signos de autorregulación
<b>Autonómico</b>	Incorpora las funciones fisiológicas necesarias para la supervivencia.  Los indicadores son: color de la piel, frecuencia cardíaca, patrón respiratorio y actividad visceral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de color</li> <li>• Náuseas</li> <li>• Cambio de la frecuencia y el ritmo respiratorio</li> <li>• Cambio de la frecuencia cardíaca</li> <li>• Descenso de la saturación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color rosado</li> <li>• Ritmo respiratorio regular</li> <li>• Saturación estable</li> <li>• Frecuencia cardíaca regular</li> <li>• Funciones viscerales estables</li> </ul>
<b>Motor</b>	Valora tono muscular, movimiento, actividad y postura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensión o hipotonía de las extremidades. Separación de los dedos, mano en posición de extensión</li> <li>• Boca abierta</li> <li>• Bostezos</li> <li>• Mueve los ojos, sin mantener contacto visual</li> <li>• Lleva el cuerpo y los brazos en forma desordenada</li> <li>• Movimientos involuntarios</li> <li>• Movimientos continuos y desorganizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición flexionada o recogida</li> <li>• Mano en la cara</li> <li>• Movimiento de la mano a la boca o mano en la boca</li> <li>• Succionar</li> <li>• Tono y postura relajados</li> </ul>
<b>Atención/ Interacción</b>	Capacidad del niño para interactuar con el medio y ajustarse a los cambios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boca abierta</li> <li>• Bostezos</li> <li>• Mueve los ojos, sin mantener contacto visual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Succionar</li> <li>• Sonreír</li> <li>• Mirar</li> </ul>
<b>Autorregulación</b>	Es la capacidad del recién nacido para ajustarse y mantener el equilibrio en relación con los cambios ambientales.		

Egan F. Quiroga A. Chattás G. Cuidado para el neurodesarrollo FUNDASAMIN, Argentina 2014

## 2.9 Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD)

Los CCD, son intervenciones diseñadas para reducir el estrés en las unidades de neonatología, se reduce el dolor asociado a pruebas diagnósticas y tratamientos invasivos y se facilita la participación de los padres. (5)

Las intervenciones de los CCD van dirigidas a un microambiente y macro ambiente del RN y se procura la participación de los padres en los cuidados; los CCD no implican un cambio en los procesos terapéuticos, si no en las actitudes de los profesionales hacia los recién nacidos.

Tabla 13: ALGUNAS MEDIDAS A TOMAR EN CCD

<b>FÁCILES DE IMPLEMENTAR</b>	<b>MEDIANA DIFICULTAD</b>	<b>ALTA DIFICULTAD</b>	<b>EXTREMA DIFICULTAD</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Contacto piel con piel</li><li>- Fomento lactancia materna</li><li>- Identificación y tratamiento del dolor</li><li>- Postura</li><li>- Reducción de la luz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Limitación del ruido ambiental</li><li>- Establecer “horas quietas”</li><li>- Manipulación mínima</li><li>- Método canguro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Entrada libre de padres</li><li>- Entrada de otros familiares</li><li>- Espacios para padres y familiares</li><li>- Grupos de apoyo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Implementar NIDCAP en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales</li></ul>

Ruiz A, y colaboradores. Cuidados neonatales centrados en el desarrollo SPAO, 2013

### 2.9.1 Objetivos de los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD)

- Proporcionar una terapia médica y no médica apropiada para prevenir que el cerebro sea dañado por estímulos inapropiados y dolorosos. (5)
- Minimizar y reducir el gasto energético y el estrés del paciente. (5)
- Proveer experiencias que ayuden al RN a desarrollarse normalmente en los cinco sistemas de funcionamiento (motor, autonómico, estados, atención – interacción y autorregulación) los cuales son la base de su desarrollo motor, mental y social. (5)

### 2.9.2 Consecuencias de los CCD

- Mayor crecimiento y aumento de peso a corto plazo. (5)
- Disminución del tiempo de ventilación mecánica. (5)
- Capacidad de succión y alimentación al pecho más precoz. (5)
- Favorecer el neurodesarrollo. (5)
- Disminución de los días y los costos de la hospitalización (5)

### **2.9.3 Control de luz**

En el feto la visión es el último sentido que se desarrolla, lo hace alrededor de las 32 a 33 semanas de edad gestacional, los párpados se encontrarán cerrados hasta la semana 24 o 25, aunque estos dejan penetrar la luz; por lo que los estímulos inapropiados pueden interferir con su desarrollo. (5)

La recomendación de la American Academy of Pediatrics (AAP) es de 60 ftc. Máximo, ya que es suficiente para la realización de los procedimientos en el paciente; es esencial cuidar no solo la intensidad de la luz si no también la posibilidad ciclar periodos de oscuridad. La disminución de luz en su entorno promueve el descanso, mejora patrones de comportamiento, aumenta los periodos de sueño, disminuye la actividad motora, la frecuencia cardiaca, las fluctuaciones de tensión arterial y aumenta la ganancia de peso. (15)

#### **2.9.3.1 Recomendaciones de Control de luz**

- Medir el nivel de intensidad de la luz, utilizar luz natural y regular la misma con cortinas oscuras o persianas. (5,15)
- Cubrir la Incubadora con protectores de tela que no permitan el paso de luz, cubriendo al menos la zona donde se encuentre la cabeza del neonato. (5,15)
- Utilizar luz individual para la adecuada exploración de los niños, evitando enfocar en la cara. (5,15)
- En los momentos de alerta se debe permitir al RN la interacción con su entorno, sobre todo con su familia. (15)
- Si se aplica el método, canguro realizarlo en zonas de penumbra, o protegiendo al niño de la luz. (5)
- Siempre que haya niños en fototerapia, utilizar pantallas para separar a neonatos, que se encuentren alrededor y no requieren el tratamiento. (15)
- Proporcionar ritmos circadianos a los prematuros de más de 32 semanas de edad gestacional. (5)
- Utilizar protección visual en prematuros en tratamiento con fototerapia. (5)

### **2.9.4 Control de ruido**

El sistema auditivo se desarrolla principalmente antes de terminar la edad gestacional entre las 22 – 24 semanas; por ello, los recién nacidos prematuros poseen una extrema sensibilidad al ruido dado que la maduración del sentido del oído se efectúa mientras se encuentra en una unidad de cuidados intensivos neonatales. El ruido excesivo y los ruidos fuertes y agudos pueden dañar las delicadas estructuras auditivas de los RN.

Las unidades de cuidados intensivos neonatales presentan un ambiente excesivamente ruidoso para ellos sin ritmo diurno – nocturno, produciendo un riesgo de pérdida auditiva neurosensorial y pudiendo afectar sus biorritmos. (5,15) El

aumento del ruido puede producir un aumento de presión, por ende, el riesgo de un aumento de presión intracraneal y una hemorragia interventricular. (5)

La Organización Mundial de la Salud, definió ruido como un sonido desagradable, no deseado, perjudicial, perturbador o dañino para quien lo percibe, la intensidad de ruido se mide en decibeles (dB). Los ruidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales provienen del equipamiento necesario para el control de los recién nacidos y de las conversaciones del personal/familiar dentro de la sala. La Academia Americana de Pediatría (AAP) dice que un nivel máximo de ruido seguro es de 45 dB de día y 35 dB de noche (15)

Puede haber efectos adversos al ruido inmediatos y de mediano plazo:

- Efectos Inmediatos: apnea, bradicardia, fluctuaciones de frecuencia cardiaca, disnea, aumento de la tensión arterial, disminución de la saturación de oxígeno. (5)
- Efectos a mediano plazo: disminución de caloría para el crecimiento, aumento de riesgo de pérdida auditiva, aumento de riesgo de hiperactividad y déficit de atención. (5)

Es importante considerar que la fuente generadora de ruido en el ambiente general en la unidad de cuidados intensivos (voz, teléfono, equipos, etc.) puede alcanzar niveles de 45 – 85dB; por ejemplo, las alarmas y monitores poseen un nivel de 60 – 80 dB; el cerrar una puerta de una incubadora tiene un nivel de 110 – 120 dB; el burbujeo de agua en circuito de respirador produce 62 – 87 dB; abrir la puerta de una incubadora produce 92 dB y el tamborilear con los dedos en una incubadora entre 70 – 95 dB. (5)

#### **2.9.4.1 Recomendaciones control de ruido**

- Colocar sonómetros en forma de oreja en las paredes de las salas, la AAP recomienda niveles < a 45 dB (10-55dB) y un máximo de 65 a 70 dB de forma transitoria. (5)
- Cerrar puertas y ventanillas de la incubadora en forma delicada, apretando los pestillos para no hacer ruido. (15)
- Cubrir incubadora con manta gruesa para aislar los ruidos además de la luz. (15)
- No escribir ni apoyar nada sobre la incubadora, tampoco se debe golpear ni dejar objetos encima de ellas (5,15)
- Evitar acumulación de personas dentro de la unidad de cuidados intensivos (5)
- Mantener teléfonos en modo silencio (5)
- Colocar los niños más frágiles en el lugar más tranquilo de la sala. (5,15)
- Siempre que sea posible, colocar alarmas luminosas en vez de sonoras.

- Previamente a las manipulaciones evitar que suenen las alarmas o algún ruido fuerte cerca del RN prematuro.

### **2.9.5 Postura**

Para el prematuro es difícil mantener la postura de flexión que hubiese mantenido dentro del útero, ello, unido a un escaso tono muscular que le incapacita para vencer la acción de la gravedad, obliga al niño a adoptar un patrón postural en extensión que se aleja de la línea media de relajación favoreciendo la retracción de los músculos de la espalda y cadera.

El mantener una posición anómala (brazos o piernas entablilladas por una vía periférica, extensión o flexión excesiva de los miembros) pueden conducir a malformaciones a pérdida de flexión o extensión de músculos y contractura muscular, los tejidos cartilaginosos se encuentran en proceso de maduración por ello pueden deformarse y provocar alteraciones en el desarrollo neuromotor, (retracción y abducción del hombro, aumento de la extensión del tórax con arqueado del cuello y del dorso, hipertonía de los miembros inferiores, aumento de la extensión del cuello, de preferencia para uno de los lados, problemas en las caderas por la posición “rana” cuando permanecen durante un tiempo considerable sin contención). Todas las alteraciones descritas, son prevenibles por medio del equilibrio flexión y extensión, que se consigue a través de un posicionamiento correcto e individualizado del RN. (15)

El objetivo principal debe ser mantener una postura fisiológica, lo que implica colocarle en una posición de cabeza neutra (ni flexionada ni muy extendida), el tronco debe permanecer recto de ambos lados, los miembros inferiores flexionados, evitando la posición de rana. (5,15)

Un adecuado posicionamiento del RN facilita: la flexión, el mantenimiento de la línea media (llevar manos a boca), la noción del cuerpo en el espacio, la prevención de lesiones de la piel y deformidades óseas, el desarrollo visual y auditivo, la interacción padre-madre/hijo, su capacidad de autorregulación y la prevención del estrés. (15)

El efecto adverso de una mala postura puede dividirse en:

- Corto plazo: posición asimétrica de cabeza; postura extensora y asimétrica con tendencia a extensión de cuello y tronco; retracción y rotación de los hombros con aducción escapular; abducción y rotación externa de las caderas, flexión de rodillas, torsión de tibia, eversión del tobillo. (5)
- Largo plazo: deformidades craneales como aplanamiento anteroposterior craneal (escafocefalia), aplanamiento del occipital (plagiocefalia) y tortícolis; influyente en la orientación y preferencia de la función visual, función manual y patrón asimétrico de marcha; impacto negativo en el desarrollo de la

orientación de las manos a línea media y la coordinación ojo – mano; puede retrasar la adquisición del gateo y de la marcha. (5)

Se recomienda que la posición de elección sea decúbito lateral, ya que mantiene los miembros alineados y la línea media, facilita los movimientos de auto - consuelo (mano–mano, mano-boca) y mejora la flexión de tronco y pelvis; se debe de alternar ambos laterales. (5,15). También existen otras posiciones a utilizar, las que se describen con pros y contra a continuación:

- Postura en prono: mejora la función respiratoria, aumenta el movimiento diafragmático y estabiliza el control de temperatura. Se debe de utilizar un soporte ventral y evitar la retracción de hombros, brazos flexionados y cerca de boca; caderas y rodillas deben de permanecer flexionadas con límites en cabeza y pies y elementos de contención alrededor. (5)
- Postura en decúbito supino: se considera que facilita los procedimientos y la observación – exploración del niño, la postura correcta para realizarla es con la cabeza en línea media o ligeramente hacia un lado con brazos flexionados, rodilla en semiflexión, límites en cabeza y pies con elementos de contención. En esta posición hay aumento de incidencia de apneas, hiperextensión de cuello y retracción escapular, favorece la mayor pérdida de temperatura. (5,15)

Los pacientes en posición supina presentan taquicardia, se encuentran agitados, batiendo las extremidades, consumiendo gran cantidad de energía y calorías. El mantener contenido el cuerpo incrementa la sensación de seguridad del niño proporcionando quietud y autocontrol mejorando la tolerancia al estrés. (15)

Es importante que al realizar el cambio de pañal, se haga en posición decúbito lateral, porque la postura en supino elevando las piernas, aumenta la presión venosa central reflejándose en presión intracraneal y aumentando el riesgo de producir una HIV (5)



**Figura 1:** Postura fisiológica en supino con rollos laterales.



**Figura 2:** Postura fisiológica en decúbito lateral con rollos, en zona de la columna y en zona abdominal.



**Figura 3:** Rollo en posición prona cuando los recién nacidos tienen posición de rana muy marcada, para dejar las rodillas por debajo de las caderas

FIGURA 1, 2,3: Egan F. Quiroga A. Chattás G. Cuidado para el neurodesarrollo FUNDASAMIN, Argentina 2014

### **2.9.6 Protocolo de estimulación mínima**

El número de veces que se manipula a los RN en una unidad de cuidados intensivos, supera las 100 en 24 horas. La manipulación y la posición del paciente son responsabilidad de las personas encargadas de sus cuidados. Cuando los neonatos se encuentran en su sueño tranquilo, no se debe de interrumpir con ningún procedimiento. Esta manipulación mínima debiera cumplirse por lo menos en la primera semana de vida del paciente y posterior a eso, individualizar los casos. (5)

El protocolo de estimulación mínima consiste en establecer horas determinadas para la manipulación del recién nacido, agrupar procedimientos y las exploraciones no urgentes en estas horas y coordinar las manipulaciones por parte de enfermería, médicos y especialistas. (5, 17)

### **2.9.7 Dolor**

Entre la 20 – 22 semana de edad gestacional, el feto ya es capaz de reaccionar a luz, sonido y otros estímulos; los RN prematuros soportan muchos procedimientos dolorosos durante su estancia en la unidad de cuidados Intensivos o en cuidados medios, el dolor no tratado contribuye a su morbilidad, debiéndose considerar, además, el derecho básico de todos los pacientes a la ausencia de dolor. (5)

Para identificar el sufrimiento en el prematuro, existen una serie de indicadores relacionados con el dolor:

- Indicador fisiológico: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, tono vagal, sudoración. (5)
- Indicadores comportamiento / mentales: llanto, expresión facial, (arrugar la frente, apretar los ojos surcos naso labiales, abrir la boca) y movimiento corporal (extender dedos, apretar puño) (5)
- Indicadores contextuales: se puede modificar la respuesta al dolor, con la disminución de la intensidad del estímulo. (5,15)

#### **2.9.7.1 Escala de valoración de dolor**

La más utilizada es Premature Infant Pain Profile (PIPP) realizada por Stevens en 1996. Esta escala es aplicable a recién nacidos a término y prematuros, siendo válida para evaluar el dolor procedimental, el estado post operatorio y/o agudo. (5)

PIPP es la escala más completa para la investigación del dolor, sin embargo, su uso es cuestionable en niños intubados y no es útil en la evaluación del dolor crónico. PIPP califica la edad de gestación, comportamiento, aumento de frecuencia cardiaca, disminución de saturación de oxígeno, entrecejo fruncido, ojos apretados, surco naso labial. Se realiza comparando el comportamiento basal 15 -30 segundos antes del procedimiento doloroso y posterior al procedimiento doloroso. Cada uno de los indicadores tendrá un punteo entre 0-3 puntos, la sumatoria de indicadores nos da un total, que se interpreta de la siguiente forma: dolor leve o no dolor menos

de 6 puntos, dolor moderado 7 a 12 puntos y un dolor intenso mayor a 13 puntos. (5)

Tabla 14: Escala Premature Infant Pain Profile, Stevens

<b>PIPP (Premature Infant Pain Profile, Stevens 1996)</b>				
<b>Indicador (tiempo de observación)</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Gestación	≥ 36 semanas	32 a < 36	28 a < 32	≤ 28 semanas
Comportamiento *(15 seg)	Despierto y activo ojos abiertos con movimientos faciales	Despierto e inactivo ojos abiertos sin movimientos faciales	Dormido y activo ojos cerrados con movimientos faciales	Dormido e inactivo ojos cerrados sin movimientos faciales
Aumento de FC *(30 seg)	0 – 4 lpm	5 – 14 lpm	15 – 24 lpm	≥ 25 lpm
Disminución Sat O <sub>2</sub> *(30 seg)	0 – 2,4%	2,5 – 4,9%	5 – 7,4%	≥ 7,5%
Entrecejo fruncido *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg
Ojos apretados *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg
Surco nasolabial *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg

\* Comparar comportamiento basal y 15 segundos después del procedimiento doloroso  
 \* Comparar situación basal y 30 segundos después del procedimiento doloroso

**Interpretación:** dolor leve o no dolor <sup>6</sup> dolor moderado <sup>12</sup> dolor intenso

### 2.9.7.2 Analgesia no farmacológica

Se denomina a una serie de medidas profilácticas y complementarias que tienen como objetivo reducir el dolor y que no conlleva una administración de medicamentos. Aun no existe una explicación del porqué se da la liberación de endorfinas endógenas, activación de sistemas neuropéptidos potenciadores de los opioides, y una “distracción” del dolor (como el hablarle, que succione su mano o darle cariño antes del procedimiento) produciendo una estimulación analgésica y de seguridad para el paciente. (5)

Otra medida recomendada es administrar sacarosa oral dos minutos antes del estímulo doloroso (0,2cc) siendo un método seguro y efectivo, sobre todo en una venopunción; ya que se observa un mejor efecto al combinar un estímulo de succión más la sacarosa. (5) Puede realizarse la succión no nutritiva por medio de un mamón, dedo, o mano del paciente, que proporcionan sensación de placer al RN; también es recomendable el amamantamiento o administración de leche materna para la reducción de dolor, se ha observado un mejor efecto que el logrado con la sacarosa. (5, 16, 17)

El plagado facilitado o Facilitated Tucking consiste en mantener una posición lateral con brazos y piernas flexionadas (posición de auto consuelo) simulando la contención del ambiente intrauterino, se puede potenciar su eficacia con succión no

nutritiva. Es recomendado realizar la contención durante el procedimiento y dos minutos después del procedimiento. (27)

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

NIDCAP es un programa de intervención, conducido por profesionales entrenados en neurodesarrollo basado en observaciones formalizadas del paciente prematuro antes, durante y después de los procedimientos de cuidado. El observador debe de valorar la capacidad del niño para organizar y modular los cinco subsistemas y notar los signos de bienestar y autorregulación y signos de estrés y sensibilidad. (5,14)

El objetivo de NIDCAP es asegurar una respiración coordinada y calmada, descanso, coloración adecuada, tracto digestivo “en calma”, expresión facial relajada, adecuado tono de extremidades y tronco; posición confortable; busca individualizar el tiempo de realización de cada procedimiento e intervención según las necesidades y patrones de descanso de cada bebé y así lograr periodos de autorregulación y relajación. (14)

Las intervenciones específicas en la aplicación del programa son:

- **Modificación del ambiente:** se deben adecuar el ruido y luz, cubriendo las incubadoras y moderando la actividad. Es importante en el desarrollo del recién nacido prematuro lograr un ambiente tranquilo, con estímulos nocivos controlados (como el ruido). La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomiendan 45 decibeles en la unidad de cuidados intensivos neonatales y así como la disminución de luz, ya que facilitan el descanso, mejora los patrones de comportamiento y aumenta los periodos de sueño. (14)
- **Ayudas Posturales:** la mayoría de RN permanecen en la posición que se les coloca, aunque sea desagradable para ellos, lo cual conduce a modificaciones en la extensión y elasticidad de músculos y sus contracturas musculares; esto produce un desequilibrio entre flexión y extensión lo que conduce a un retraso en el desarrollo motor normal y aparición de alteraciones posicionales. Existen dispositivos para poder proporcionar una adecuada posición, como los nidos, permitiendo un balance entre las posturas de flexión y extensión, rollos para contener en flexión, colchones de gel y almohadas que pueden ayudar a aliviar puntos de presión, cojines en forma de cuña. (14)
- **Estructurar la manipulación directa:** la manipulación se ve reflejada en el aumento de presión arterial y venosa, por ende, aumenta el riesgo de

hemorragia intraventricular; por ello, se recomienda que las manipulaciones sean más frecuentes en el día y espaciadas por la noche manteniendo durante los períodos intermedios la observación por método no invasivo. (14)

- Promover las conductas autorreguladoras: como el poner la mano en la boca, succión no nutritiva, promover un estímulo visual o auditivo como la cara de la enfermera o algún familiar. La base del programa consiste en que el RN pueda desarrollar conductas que lo protejan de estímulos inapropiados en tiempo, complejidad e intensidad; de manera que el neonato podrá mantener el equilibrio e integrar sus subsistemas y obtener la habilidad de responder ante dichos estímulos. Pueden promoverse las conductas autorregulatorias durante alguna intervención realizada al neonato y que la misma ofrezca contención, como llevar su mano a la boca o alguna maniobra que permita el llegar a la estabilidad. (5, 14)
- Succión no nutritiva: ofrecer al neonato un chupón para que succione entre tomas, ya sea alimentado por sonda naso gástrica o vía oral ha presentado beneficios en la estabilización de la frecuencia cardiaca, aumento de los niveles de oxigenación, mejoría de la organización conductual, mayor tiempo de vigilia, menor agitación y la aceleración a la transición a la alimentación oral. (14)
- Involucrar a padres en el cuidado de su hijo: es de suma importancia que los padres conozcan a sus hijos, aprendiendo a reconocer sus necesidades e identificando sus señales: La participación en su cuidado, ayuda a iniciar el vínculo que se rompe al momento de la separación; permitiendo desarrollar la capacidad de manejar y convivir con su hijo, de manera que al llegar a casa sientan tranquilidad y seguridad. (5,14).

## **2.11 Eficacia y eficiencia de cuidados centrados en el desarrollo y NIDCAP**

Existen diversos estudios relacionados con la aplicación de estas técnicas en los prematuros, a continuación, se incluyen los resultados de algunos de ellos.

En uno de los trabajos científicos realizados por la doctora Als y colaboradores, se evaluó a 38 bebés; a la mitad de ellos se les realizó un tratamiento individualizado y a la otra mitad se les aplicó prácticas habituales; al evaluar los resultados, se encontró que ningún recién nacido del primer grupo (NIDCAP) desarrolló enfermedad pulmonar severa y solo uno sufrió hemorragia cerebral, mientras que en el grupo que no tuvo tratamiento NIDCAP seis tuvieron enfermedad pulmonar y diez hemorragia cerebral, los bebés NIDCAP abandonaron la unidad de cuidados

intensivos en 8 semanas; los pacientes que no tuvieron tratamiento NIDCAP tardaron más de ocho semanas. En los test motores y cognitivos realizados a los nueve meses, los prematuros NIDCAP se encontraban a la par de los que habían nacido a término. (13)

En un ensayo controlado titulado “*NIDCAP improves brain function and structure in preterm infants with severe intrauterine growth restriction*” realizado por la doctora Als y colaboradores, siendo este aleatorio con 30 niños de 27 a 23 semanas de edad gestacional (grupo control: 17, grupo experimental o NIDCAP: 13), se decidió examinar el desarrollo y comportamiento neuronal en recién nacidos prematuros con restricción del crecimiento intrauterino severo. Tras una intervención con NIDCAP, se les realizó Electroencefalograma y Resonancia Magnética cerebral a las 35 y 42 semanas de edad gestacional. También se evaluó la salud, crecimiento y el neuro comportamiento a la semana 42 de edad gestacional y a los 9 meses de edad corregida. Los resultados indicaron que los bebés del grupo experimental mostraron un mejor desarrollo cerebral en el electroencefalograma y resonancia magnética y mejor neuro comportamiento, por lo que el estudio concluye que NIDCAP mejoró significativamente el desarrollo cerebral y el neuro comportamiento en neonatos prematuros con restricción de crecimiento intrauterino. (16)

Segun Ohlsson A y Jacobsen su ensayo controlado aleatorio con 557 RN, titulado “*A systematic review and meta-analyses of randomized controlled trails*” se decidió evaluar la eficacia del NIDCAP para mejorar los resultados médicos y neurológicos de RN prematuros. A los 18 meses de su aplicación, fue evaluado el porcentaje de prematuros con discapacidad o muerte neonatal y el porcentaje de prematuros libres de discapacidad. Los resultados indicaron que no hubo diferencias significativas en los resultados entre el grupo control y el experimental. (17)

En el estudio realizado por doctora Als, McAnulty G, Duffy FH y colaboradores titulado “*Individualized Developmental care for a large sample of very preterm infants: health, neurobehavior and neurophysiology*” se evaluó la eficacia del programa NIDCAP en los efectos médicos y del desarrollo neurológico en grandes prematuros, a través de un ensayo controlado aleatorio, con 107 RN, mayores de 29 semanas de edad gestacional y mayor 1250gr de peso al nacer; los controles se realizaron desde el ingreso en la unidad de cuidados intensivos, a las dos semanas de edad y a los 9 meses de edad corregida, el estudio concluyó que el programa NIDCAP es un tratamiento eficaz para reducir la morbilidad, mejorar el desarrollo neurológico y la calidad de vida en bebés prematuros. (18) Los mismos autores realizaron el estudio “*Effects of the Newborn Individualized Developmental Care And Assessment Program (NIDCAP) at age 8 years: preliminary data*” donde se observó la eficacia del NIDCAP en la edad escolar a través del neuro comportamiento en niños que fueron prematuros. El estudio incluyó 38 niños de 8 años que fueron prematuros mayores de 29 semanas de edad gestacional, fue un ensayo controlado aleatorio y los resultados destacaron que el grupo experimental mostro mejor desarrollo neurológico; como resultado, se concluyó que la aplicación del NIDCAP

tiene efectos beneficiosos y duraderos en el desarrollo neurológico en la edad escolar. (19)

Otras investigaciones como la realizada por Wallin L, Eriksson M. titulada “*Newborn Individualized Developmental Care And Assessment Program (NIDCAP): a systematic review*” hablan del efecto de NIDCAP en el desarrollo psicomotor, el estado neurológico, los resultados médicos y percepciones de los padres; demuestran óptimos resultados en el desarrollo psicomotor y cognitivo de los bebés sometidos a NIDCAP; por otro lado, cuatro estudios revelaron una disminución de la asistencia respiratoria para el grupo NIDCAP. Los autores concluyen en la revisión que los mejores resultados en el desarrollo psicomotor y cognitivo es para los grupos NIDCAP. (20)

La doctora Als y colaboradores demuestran que el rendimiento en niños grandes prematuros antes y después de la implementación del NIDCAP, donde se observaron a 126 bebés de la UCIN de un hospital sueco, se evaluó el desarrollo motor en posición supina a los cuatro meses de edad corregida, utilizando la observación estructurada del rendimiento motor en lactantes (SOMP-I) con un estudio retrospectivo el grupo A (antes del NIDCAP) y grupo B (después del NIDCAP). Los resultados obtenidos en la investigación indicaron que el grupo B mostró un mejor desarrollo motor de los brazos/manos y tronco, menor frecuencia de flexión lateral de la cabeza y mejor posición de las piernas/pies. Se concluye que los niños atendidos bajo el NIDCAP obtuvieron mayor nivel de desarrollo motor de brazos/manos, tronco y menor desviación en la cabeza, piernas y pies a los 4 meses de edad corregida. (3)

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Demostrar la importancia de los Cuidados Centrados en el Desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

1. Evaluar el dolor y estrés presentado por los recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer.
2. Evaluar la evolución en el aumento de peso del recién nacido prematuro y/o de bajo peso.
3. Establecer el nivel de conocimiento que los estudiantes de Medicina y personal de Enfermería tienen, respecto a la metodología de Cuidados Centrados en el Desarrollo.



## 4.2 Unidades de análisis

- Población:
  - Recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer, en la unidad de neonatología sección de Canguros.
  - Estudiantes de Medicina, dentro del Hospital Roosevelt.
  - Personal de enfermería en el departamento de neonatología del Hospital Roosevelt.
  
- Muestra:
  - Recién nacidos que estuvieron, en la unidad de neonatología sección canguros del Hospital Roosevelt durante el periodo comprendido del 3 de mayo al 3 de junio del 2017. (n=37)
  
  - La muestra de los estudiantes de Medicina encontrados en los departamentos Medicina Interna, Cirugía, Ginecología, Traumatología y Pediatría del 1 al 30 de junio 2017 (n=187)
  
  - Personal de enfermería encontrada la unidad de neonatología del Hospital Roosevelt del 1 al 30 de junio 2017. (n=47)

## 4.4 Criterios de exclusión

Pacientes aislados dentro del servicio Canguros

## 4.5 Técnicas e instrumentos

Se realizaron visitas al Hospital Roosevelt y se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos:

1. Observación de los pacientes nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer, internados en la unidad de neonatología, sección canguros del Hospital Roosevelt.
  
2. Recolección de datos, correspondiente a los tres grupos que conformaron la población objetivo; siendo diseñado un formulario específico para cada grupo a fin de contar con datos generales e información relevante relacionada con los objetivos de este estudio, descritos a continuación:

- Formulario aplicado a pacientes:  
*Sección I:* Incluye datos generales del niño, información de su inclusión o no en el plan canguro del hospital, peso al nacer e incremento de peso, talla y perímetro cefálico durante su estadía en la unidad de neonatología.  
*Sección II:* Resultados de la aplicación del test Premature Infant Pain Profile, Stevens 1996 (PIPP) (5) que evalúa de forma integral al paciente y evidencia el nivel de dolor y estrés que está manejando. Además, se evaluó la colocación en una postura adecuada, el manejo de la luz y el ruido, manipulaciones y adecuados cuidados. (5,13,14,15,17).
- Formulario aplicado a estudiantes de Medicina  
*Sección I:* Incluye datos generales como género, rol (externo o interno), universidad a la que pertenece, rotación actual (pediatría, medicina interna, cirugía, traumatología o ginecología) servicio actual, 4 preguntas relacionadas con su rotación en el área de pediatría y si han tenido contacto con RN prematuros y/o de bajo peso al nacer.  
*Sección II:* 15 preguntas de opción múltiple sobre los conocimientos básicos de la metodología de los cuidados centrados en el desarrollo.
- Formulario aplicado al personal de enfermería:  
*Sección I:* Incluye datos generales como género, rol (auxiliar o enfermera graduada).  
*Sección II:* 15 preguntas de opción múltiple, relacionadas con los conocimientos básicos de la metodología de los cuidados centrados en el desarrollo

#### 4.6 Proceso de recolección de datos

- Primera etapa: Obtención del aval del comité de tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rafael Landívar y la aprobación del Comité de Docencia e Investigación del Hospital Roosevelt.
- Segunda etapa: Recolección de datos, correspondientes al grupo de Pacientes:  
 El registro de los resultados de la aplicación del test y la observación de los RN fue realizado con una periodicidad de dos/tres días (del 3 de mayo al 3 de junio 2017), utilizando el instrumento diseñado para el efecto. (Anexo 1)  
 Su aplicación, permitió definir si los pacientes presentaban niveles de estrés, dolor, aumento de peso, egresos o traslados a unidades más críticas; por ello la población se describe como dinámica. (Esquema 1).

Las intervenciones fueron aplicadas en diferentes momentos del día, a fin de obtener datos más objetivos. Se realizó la evaluación en los diferentes horarios y personal del día. Por ser un diseño descriptivo se realizó el análisis por medio de porcentajes, medias e intervalos de confianza y Chi cuadrado corregida de Yates.

- Tercera etapa: tabulación de datos y elaboración de gráficas con los datos recolectados, en una plantilla de Microsoft Excel 2016
- Cuarta etapa: recolección de datos con los instrumentos diseñados para el personal de enfermería en el departamento de Pediatría en la Unidad Mínimo Riesgo del Hospital Roosevelt y para los estudiantes de Medicina en los departamentos de Cirugía, Traumatología, Pediatría, Ginecología y Medicina Interna.  
En el caso del personal de enfermería, el cuestionario fue aplicado al mismo tiempo, a todo el grupo asignado para la atención de los niños. La recolección de datos con los estudiantes se efectuó abordándolos individualmente y de manera aleatoria en distintas unidades del hospital.  
La información fue recolectada con ambos grupos durante el mes de junio 2017.
- Quinta etapa: depuración de cuestionarios incompletos y tabulación de los cuestionarios completos en Microsoft Excel 2016.
- Sexta etapa: análisis de los datos recolectados durante el período de evaluación y elaboración del informe final.
- Séptima etapa: aprobación del informe final por el comité de tesis de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rafael Landívar y aprobación de la terna para la defensa de tesis de la Universidad Rafael Landívar.

#### **4.7 Análisis estadístico**

Utilizando Microsoft Excel 2016, se realizó la estadística descriptiva de cada una de las variables recolectadas en proporciones, porcentajes (variables nominales) y se estimaron valores de media, mediana y moda. Se utilizó el sitio Openepi.com para realizar cálculos de Chi Cuadrado corregida de Yates; Epi Info para realizar el modelo de regresión.

## 4.7.1 Indicadores (Variables)

### 4.7.1.1 Indicadores de RN prematuro y/o bajo peso al nacer

#### 4.7.1.1.1 Caracterización epidemiológica

1. **Sexo:**

1. Masculino
2. Femenino

2. **Edad gestacional al nacimiento**

1. Entre 30 a 40 semanas de edad gestacional

3. **Recién nacidos prematuros/bajo peso al nacer**

1. Mayor o igual de 37 semanas
2. Menor de 37 semanas

#### 4.7.1.1.2 Indicadores

1. **Índice de luz:** el cual consta de 5 indicadores con escala nominal (si o no) se calificará de la siguiente forma: un punto si la respuesta es correcta la calificación máxima es de 5 puntos y el mínimo es 0 puntos.

Indicador		Respuesta correcta	Punteo
Incubadora tapada		Si	1
Luz artificial	Día	No	1
	Noche	No	
Fototerapia vecina		No	1
Fototerapia	No tiene	No la requiere	1
	Si tiene	Si la requiere y es adecuada	
Luz natural		No	1

El cual se interpreta la escala en forma de aumento, donde 5 es bueno y 0 es malo.

2. **Índice de ruido:** el cual consta de 4 prácticas con escala nominal (si o no) se calificará de la siguiente forma: un punto si la respuesta es correcta la calificación máxima es de 4 puntos y el mínimo es 0 puntos.

Práctica	Respuesta correcta	Punteo
Utilizan celulares dentro del área	No	1
Presencia de música	No	1
Gritan/hablan fuerte	No	1
Escriben con apoyo de las incubadoras	No	1

El cual se interpreta la escala en forma de aumento, donde 4 es bueno y 0 es malo.

3. **Manejo no farmacológico:** consta de 6 prácticas con escala nominal (si o no) se calificará de la siguiente forma: un punto si la respuesta es correcta la calificación máxima es de 6 puntos y el mínimo es 0 puntos.

Practica	Respuesta correcta	Punteo
Succión no nutritiva antes de un procedimiento.	Si	1
Succión no nutritiva durante el procedimiento	Si	1
Administración de sacarosa antes de un procedimiento	Si	1
Consuelo antes de un procedimiento	Si	1
Consuelo después de un procedimiento	Si	1
Madre lo carga durante el procedimiento.	Si	1

El cual se interpreta la escala en forma de aumento, donde 6 es bueno y 0 es malo.

4. **Postura adecuada:** si el paciente se encuentra en una buena posición ya sea: prono, supino, decúbito lateral izquierdo o decúbito lateral derecho. Por medio de una escala nominal (si o no).
5. **DS diferencia:** dolor y estrés entre la última observación menos la primera observación realizada.
6. **DS diferencia %:** dolor y estrés entre la última observación menos la primera observación dividido dolor y estrés de la primera observación, multiplicado por 100.
7. **P diferencia:** peso en kg entre la última observación menos la primera observación realizada.
8. **P diferencia %:** peso en kg entre la última observación menos la primera observación dividido peso en kg de la primera observación, multiplicado por 100.
9. **Días observados:** los días que estuvieron los pacientes en el servicio canguros, y fueron documentados en el estudio.
10. **Días antes primera observación:** los días previos de estadía del paciente antes que se iniciara el estudio.
11. **Días estadía:** los días previos a la primera observación más los días observados.

#### 4.7.1.2 Indicadores de estudiantes de medicina

##### 4.7.1.2.1 Caracterización epidemiológica

1. **Sexo:**
  1. Masculino
  2. Femenino
  
2. **Universidad**
  1. Universidad San Carlos (USAC)
  2. Universidad Mariano Gálvez (UMG)
  3. Universidad Rafael Landívar (URL)
  4. Universidad Francisco Marroquín (UFM)
  
3. **Rotación perteneciente**
  1. Cirugía
  2. Pediatría
  3. Traumatología
  4. Ginecología
  5. Medicina Interna
  
4. **Rol de pregrado**
  1. Externo
  2. Interno

##### 4.7.1.2.2 Indicadores

1. **Curso pediatría:** Si el encuestado curso o no, ya la rotación de pediatría.
2. **Curso servicio canguros:** Si el encuestado curso o no, un servicio con recién nacidos prematuros y/o bajo peso al nacer.
3. **Analgesia no farmacológica:** Si el estudiante a utilizado o no, algún tipo de analgesia no farmacológica con sus pacientes pediátricos.
4. **Conocimiento:** Se midió por medio del instrumento para estudiantes de Medicina. (anexo 2) Las preguntas tienen valor de un punto exceptuando las preguntas 1 – 4 y 19 que no tienen valor; se toma como mala la pregunta en blanco y la pregunta 20 se toma como mala si tiene tres o menos opciones buenas. En total el cuestionario tiene valor de 15 puntos. Se considera que la persona no conoce, cuando su puntuación se ubica entre los rangos muy malo, malo y deficiente; y se considera que la persona si conoce, cuando su puntuación se encuentra entre los rangos intermedio y excelente.

El rango de calificación queda de la siguiente forma:

- Muy malo: 0 – 5 puntos
- Malo: 6 – 7 puntos
- Deficiente: 8 – 10 puntos
- Intermedio: 11 – 13 puntos
- Excelente: 14 – 15 puntos

#### **4.7.1.3 Indicadores de personal de enfermería**

##### **4.7.1.3.1 Caracterización epidemiológica**

###### **1. Sexo:**

1. Masculino
2. Femenino

###### **2. Rol de enfermería:**

1. Enfermera Auxiliar
2. Enfermera Graduada (Licenciada en enfermería)

##### **4.7.1.3.2 Indicadores**

1. **Analgesia no farmacológica:** si el personal de enfermería a utilizado o no algún tipo de analgesia no farmacológica.

**Conocimiento:** Se midió por medio del instrumento para personal de enfermería (anexo 3). Las preguntas tienen valor de un punto exceptuando las preguntas 1 – 3 y 18 que no tienen valor; se toma como mala la pregunta en blanco y la pregunta 19 se toma como mala si tiene tres o menos opciones buenas. En total el cuestionario tiene valor de 15 puntos y al igual que con el grupo de estudiantes de Medicina se considera que la persona no conoce, cuando su puntuación se ubica entre los rangos muy malo, malo y deficiente; y se considera que la persona si conoce, cuando su puntuación se encuentra entre los rangos intermedio y excelente

El rango de calificación queda de la siguiente forma:

- Muy malo: 0 – 5 puntos
- Malo: 6 – 7 puntos
- Deficiente: 8 – 10 puntos
- Intermedio: 11 – 13 puntos
- Excelente: 14 – 15 puntos

#### **4.9 Alcances**

Se proporciona información relacionada con el nivel de aumento de peso, dolor y estrés de los recién nacidos prematuros y/o bajo peso al nacer que se atienden en el Hospital Roosevelt. Además, se demuestra el nivel de conocimientos por parte de los estudiantes de Medicina y personal de enfermería sobre el tema CCD.

#### **4.10 Limitaciones**

El trabajo de campo en los pacientes RN prematuros y/o de bajo peso al nacer; se concluye de forma previa por un brote de *Klebsiella sp.* multirresistente

### **5 ASPECTOS ÉTICOS**

Considerando la información, se manejó la confidencialidad de los pacientes, estudiantes de medicina y personal de enfermería. El instrumento realizado para los estudiantes y personal de enfermería contaba con un consentimiento previo a iniciar la encuesta. (anexo 2 y 3)

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Pacientes Prematuros y/o bajo peso al nacer

**Tabla 1:** Caracterización de pacientes recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer de Hospital Roosevelt durante el período de 3 de mayo al 3 de junio 2017 (n=37)

<b>Genero</b>		
Masculino	22 pacientes	59%
Femenino	15 pacientes	41%
<b>Recién nacidos prematuros / bajo peso al nacer</b>		
RN prematuros	31 pacientes	84%
Bajo peso al nacer	6 pacientes	16%
<b>Semanas de edad gestacional</b>		
30 a 33 semanas	3 pacientes	8%
34 a 36 semanas	28 pacientes	76%
37 a 40 semanas	6 pacientes	16%
Moda	34 semanas	
<b>Traslados</b>		
Alto Riesgo 1 (AR 1)	3 pacientes	8%
Alto Riesgo 2 (AR 2)	4 pacientes	11%
Aislamiento Canguros	12 pacientes	12%
Neonatos	1 paciente	3%
Aislamiento	3 pacientes	8%
Egresos	6 pacientes	16%
Se quedaron en Canguros	8 pacientes	22%

**Tabla 2:** Prácticas adecuadas de los cuidados centrados en el desarrollo del RN prematuro y/o bajo peso al nacer en el servicio canguros, 3 de mayo al 3 de junio 2017.

	<b>Observación</b>					<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Intervalo de confianza 95% (de la desviación estándar)</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>			
<b>Población (pacientes)</b>	37	35	21	12	7			
<b>Postura adecuada (pacientes)</b>	11	13	6	5	3	---	----	----
<b>Postura adecuada (Porcentaje)</b>	30%	37%	29%	42%	43%	36%	7%	30%, 42%
<b>Índice de Luz (0 a 5 pts.)</b>	2.1	1.9	1.9	2.6	2	2.06	0.62	(0.01, 0.24)
<b>Índice de Ruido (0 a 4 pts.)</b>	1.5	1.9	1.9	1.4	3	1.79	0.94	(0, 0.33)
<b>Índice manejo no farmacológico (0 a 6 pts.)</b>	0	0	0	0	0	0	----	----

**Tabla 3:** dolor y estrés en recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer del Hospital Roosevelt durante 3 mayo al 3 junio 2017 (n=37)

<b>Dolor y estrés (DS)</b>	
<i>DS diferencia %</i>	$= \frac{DS(\text{último}) - DS(\text{primero})}{DS(\text{primero})} (100)$
Media	31.6 por ciento
Intervalo de confianza 95% de la media	23.82, 39.38
Mediana	25 por ciento
Moda	20 por ciento
Media de Primera observación	8.5 por ciento
Intervalo de confianza 95% media primera observación	7.86, 9.14
Media de Ultima observación	10.9 por ciento
Intervalo de confianza 95% media última observación	10.19, 11.61
<i>DS diferencia</i>	$DS \text{ diferencia} = DS(\text{último}) - DS(\text{primero})$
Media	2.43 puntos
Intervalo de confianza 95% de la media	1.90, 2.96
Mediana	2 puntos
Moda	3 puntos
Media de primera observación	8.5 puntos
Media de ultima observación	11 puntos
<b>Modelo de Regresión Dolor Final</b>	
$Dolor_{final} = 2.856 + 0.318 x_1 + 0.667 x_2$ (Significativo p= 0.000 R =0.761)	

**Tabla 4:** Peso en recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer del Hospital Roosevelt durante 3 mayo al 3 junio 2017 (n=37)

<b>Peso (P) en kg</b>	
	$P \text{ diferencia } \% = \frac{P(\text{último}) - P(\text{primero})}{P(\text{primero})}$
<i>P diferencia %</i>	
Media	13.5 por ciento
Intervalo de confianza 95% de la media	9.44, 17.56
Mediana	11.7 por ciento
Moda	0 por ciento
Media de primera observación	1.4 por ciento
Intervalo de confianza 95% de la media primera observación	1.35, 1.45
Media de última observación	1.6 por ciento
Intervalo de confianza 95% de la media última observación	1.55, 1.45
<i>P diferencia</i>	$P \text{ diferencia} = P(\text{último}) - P(\text{primero})$
Media	0.19 kg
Mediana	0.18 kg
Moda	0.18 kg
Media de primera observación	1.45 kg
Media de última observación	1.63 kg
<b>Modelo de regresión Peso Final</b>	
$Pesofinal = 0.592 + 0.26x_1 + 0.62x_2$ (Significativo $p=0.000$ $R=0.601$ )	

## 6.1 Estudiantes de Medicina y personal de enfermería

**Tabla 5:** Distribución de los estudiantes de medicina según el servicio en que se encontraron al momento de aplicar el formulario, Hospital Roosevelt junio 2017 (n=365)

		Pediatría	Ginecología	Traumatología	Medicina Interna	Cirugía	Total
Internos	URL	4 (1%)	4 (1%)	0	7 (2%)	4 (1%)	19 (5%)
	USAC	20 (5.5%)	13 (3.6%)	0	24 (6.6%)	12 (3.3%)	69 (19%)
	UMG	0	7 (2%)	0	0	5 (1.4%)	12 (3.4%)
Externos	URL	15 (4.1%)	25 (6.8%)	5 (1.4%)	19 (5.2%)	24 (6.6%)	88 (24%)
	USAC	22 (6%)	24 (6.6%)	10 (2.7%)	38 (10.4%)	39 (10.7%)	133 (36.4%)
	UMG	13 (3.6%)	0	0	11 (3%)	10 (2.7%)	34 (9.3%)
	UFM	0	0	0	10 (2.7%)	0	10 (2.7%)
Total		74 (20.3%)	73 (20%)	15 (4.1%)	109 (30%)	94 (25.6%)	365 (100%)

**Tabla 6:** Caracterización de la muestra de estudiantes de Medicina Hospital Roosevelt junio 2017 (n=187)

	Cantidad de estudiantes	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	88	47
Masculino	99	53
<b>Universidad</b>		
Universidad Mariano Gálvez	29	15.5
Universidad Rafael Landívar	57	30.5
Universidad San Carlos	95	51
Universidad Francisco Marroquín	6	3
<b>Rotación actual</b>		
Pediatría	49	26
Ginecología	34	18
Traumatología	11	6
Medicina Interna	65	35
Cirugía	28	15
<b>Cursaron Pediatría</b>		
Si	124	66
No	63	34
<b>Servicio con prematuros y/o bajo peso al nacer (n=124)</b>		
Si	109	58
No	15	8

<b>Analgesia no farmacológica</b>		
Si	31	17
No	156	83

**Tabla 7:** Personas que SI tienen el conocimiento en los Cuidados Centrados en el Desarrollo del personal de enfermería (n=47) y estudiantes de Medicina (n =187) junio 2017

<b>Tienen el conocimiento</b>		
Grupo de estudiantes	Tamaño de muestra	% (intervalo de confianza 95%)
Total, de pregrado	187	9% (4.97,13.21)
Internos	47	30% (16,44)
Externos	140	1.4% (-0.56,3.36)
Si paso pediatría	124	13% (7,19)
Si paso servicio de prematuros y/o bajo peso al nacer	109	14% (7,21)

**Tabla 8:** Asociaciones entre conocimientos y características de los estudiantes de Medicina junio 2017 en los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD) (n=187)

<b>Asociaciones entre conocimientos y características de estudiantes de Medicina del Hospital Roosevelt junio 2017</b>			
	Chi Cuadrado Corregida de Yates	Valor P (2 cola)	OR
Género	0.0002373	0.9877	1.15
Rango de estudiantes de Medicina	32.63	0.0000001	29.2
Curso de Pediatría	7.317	0.006831	
Año de externado en pediatría (n=124)	9.774	0.00177	7.5
Curso en servicio de prematuros (n=124)	0.128	0.7205	2.2

## 7 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 7.1 Paciente prematuro y/o bajo peso al nacer

Los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD) tienen como objeto el favorecimiento del desarrollo neurosensorial y emocional del recién nacido; el núcleo de este tipo de cuidados se basa en la reducción del estrés y dolor, con un mejor aumento de peso en la estancia hospitalaria. Se realiza un abordaje integral en los pacientes no solo por el equipo multidisciplinario del personal de salud, también son incluidos los padres de familia.

Los CCD se encuentran implementados en los países europeos y nórdicos que han liderado este cambio en las unidades; en algunas regiones de Latinoamérica como México y Argentina ya han empezado a tomarlo en cuenta en algunos protocolos de las unidades de neonatología, pero aún no lo han normativizado a nivel nacional.

En Guatemala, no se ha realizado un protocolo para realizar los CCD a nivel nacional, en algunas instituciones privadas realizan algunas de las prácticas de los CCD, Sin embargo, no se encuentran en normativas. En el Hospital Roosevelt se cuenta con el plan canguro, que permite a la madre/padre/familiar poder realizar un apego con el paciente.

La implementación de este plan en Guatemala es limitada por diversas razones, entre ellas: falta de espacio, lo que limita a la familia para dar atención al paciente durante las 24hrs los 7 días de la semana; dificultades familiares, que impiden la posibilidad de acudir al hospital para aplicar el plan canguro con sus niños; falta de un ambiente físico adecuado, que permita el control del ruido y la luz.

Las razones anteriores, son la base para que este estudio inicie con la evaluación de los pacientes encontrados en el servicio canguros de la unidad de neonatología desde 3 de mayo al 3 de junio 2017, a fin de evidenciar si los pacientes en las condiciones actuales presentan dolor, estrés y un aumento de peso adecuado.

La población que integró la muestra, para la obtención de los datos es de 37 pacientes, se utilizó la ficha de recolección de datos (anexo1) donde el comportamiento presentado por los pacientes durante su estadía se puede observar en el Esquema 1; el 59% (22 pacientes) de la población fue masculina. El 84% (31 pacientes) de la población fueron RN prematuros y la edad gestacional más frecuente fueron 34 semanas. (Tabla 1)

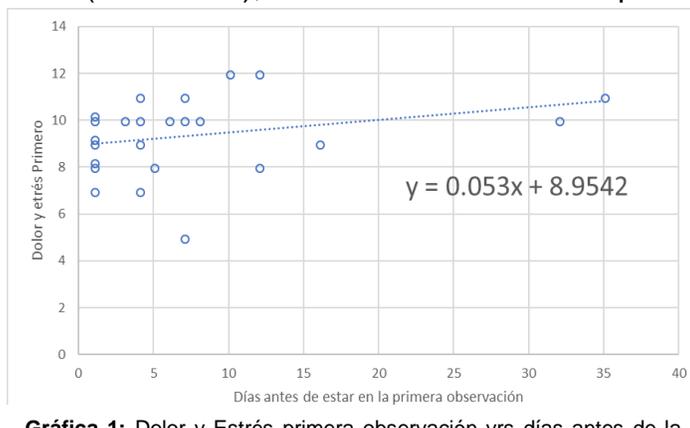
Se ha demostrado en los recién nacidos prematuros, a nivel cerebral existe una fragilidad vascular esto aumenta el riesgo de hemorragia intraventricular (HIV) sin aparente causa patológica, esta es aumentada a medida que disminuye la edad gestacional, siendo un factor crítico y determinante en el desarrollo neurológico. En el presente estudio se evidenciaron dos casos de género masculino con HIV (grado 1 y grado 3) que equivale al 5.4% de la población.

Los Cuidados Centrados en el Desarrollo (CCD) no es un cambio en el tratamiento si no en las actitudes del personal de servicios en salud; la adecuada postura de los pacientes produce grandes beneficios como evitar deformidades en cráneo o posiciones de auto consuelo las cuales reducen el estrés del paciente. Se demostró en las cinco observaciones el promedio de la postura adecuada es del 36% el cual puede llegar hasta un 42% (Tabla 2). La iluminación artificial y natural juega varios roles en el ambiente de una unidad de cuidados intensivos neonatal, esta permite comunicar y transmitir sensaciones, soporta la función visual de los profesionales, afecta a la fisiología y el desarrollo del neonato y regula la función circadiana además de uso terapéutico como la fototerapia. Se realizó un índice de luz el cual se interpreta por una escala de aumento donde el máximo son 5pts, es bueno (ver materiales y métodos) tomando en cuenta las cinco observaciones realizadas el promedio del índice de luz es de 2.06 pts. El ruido, la iluminación excesiva y manipulación permanente del recién nacido prematuro interrumpen los estados de sueño y determinan que el neonato utilice la energía necesaria para su crecimiento y desarrollo en hacer frente a los estímulos nocivos. Se realiza un índice de ruido el cual se interpreta por una escala de aumento donde el máximo son 4pts, es bueno (ver materiales y métodos) tomando en cuenta las cinco observaciones realizadas el promedio del índice es de 1.79 pts. (Tabla 2)

El manejo del dolor con analgesia no farmacológica se ha visto favorable en los pacientes RN prematuros y/o de bajo peso al nacer por ejemplo en el año 2014 se realiza la publicación en Anales de Pediatría los resultados del estudio “Cuidados centrado en el desarrollo Situación en las unidades de neonatología de España” donde incluyen el análisis del manejo de dolor con analgesia no farmacológica. El estudio contó con más de 50 niños con un peso menor de 1,500g donde su tasa de respuesta fue de 81% con el uso de sacarosa ante cualquier maniobra que pueda suponerse molesta para el paciente. (27) A pesar de que es una práctica preventiva de dolor se confirmó en nuestro estudio que no se realiza dicha práctica. (Tabla 2)

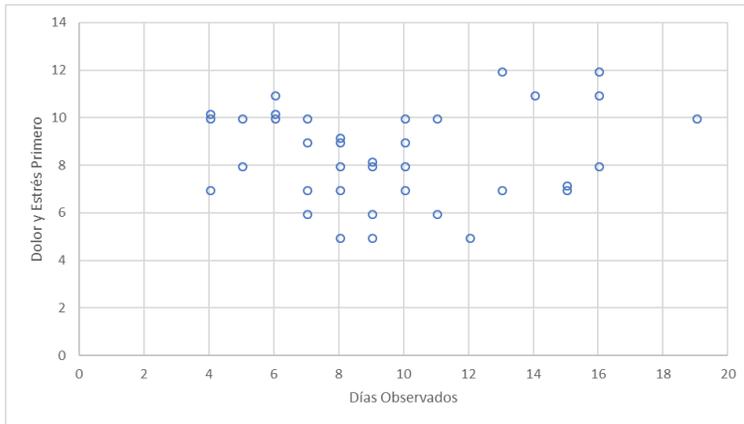
Se utilizó la escala de dolor PIPP (Premature Infant Pain Profile) para poder cuantificar el dolor junto con el estrés (ver tabla 3); se tomaron en cuenta la primera observación y la última observación de cada paciente y los resultados evidencian que la media de aumento es de 2.4 pts. al día de estancia hospitalaria en la escala de PIPP; y esta puede llegar a aumentar 3 pts.

En la Grafica 1 no se toman en cuenta los datos correspondientes a los trece pacientes que no reportaban



**Gráfica 1:** Dolor y Estrés primera observación vrs días antes de la primera observación en recién nacidos prematuros y/o bajo peso al nacer en Hospital Roosevelt 3 de mayo a 3 de junio 2017

una estadía previa a la primera observación (ver Esquema 1) comparando el dolor y estrés en la primera observación con los días de estadía previos a la primera observación se evidencia una pequeña tendencia positiva la cual nos indica que hay

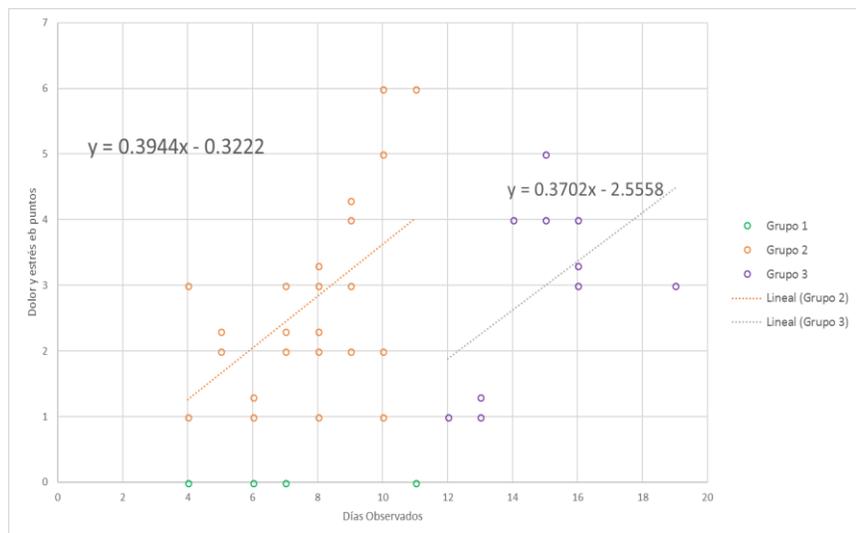


**Grafica 2:** Dolor y Estrés en puntos primera observación vrs los días observados en recién nacidos prematuros y/o bajo peso al nacer en Hospital Roosevelt 3 de mayo a 3 de junio 2017

un grado de aumento al dolor y estrés de 0.6 puntos por día.

La gráfica 2 nos demuestra que, no se puede predecir cuánto tiempo se encontrará el paciente ingresado, basándose en el nivel de dolor y estrés que presenten el primer día de observación.

En la gráfica 3 se demuestra la falta de cambio en el dolor y estrés del 11% de la población (4 pacientes) con predominio femenino (3 pacientes), se observa que el grupo 2 y 3 tienen una tendencia positiva la cual demuestra que se aumenta 0.4 pts. en la escala PIPP independientemente si se encuentra el paciente menos de 10 días o mayor a 10 días de estancia hospitalaria.



**Grafica 3:** Dolor y Estrés puntos vrs los días observados diferenciando los tres grupos que se forman según el comportamiento en RN prematuros y/o bajo peso al nacer en Hospital Roosevelt 3 de mayo a 3 de junio 2017

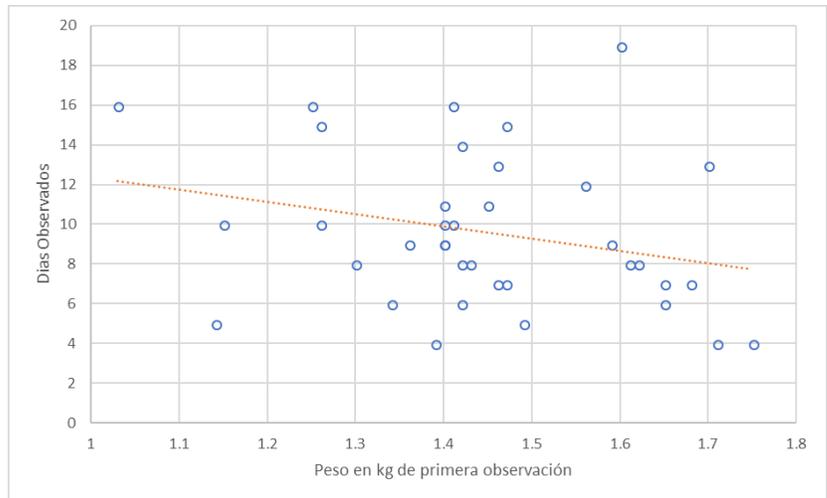
Se relacionaron distintas variables para observar cuáles son significativas, las cuales fueron: sexo, dolor y estrés inicial, edad gestacional al nacer y el tiempo en días; las variables significantes fueron dolor y estrés inicial (sig. 0.000) y tiempo en días (sig. 0.007) se realizó un modelo de regresión para poder predecir el dolor final futuros pacientes. (Tabla 3)

Los pacientes prematuros y/o de bajo peso al nacer, requieren el aumento de peso adecuado para el egreso del hospital, sin embargo, factores como el estrés, dolor,

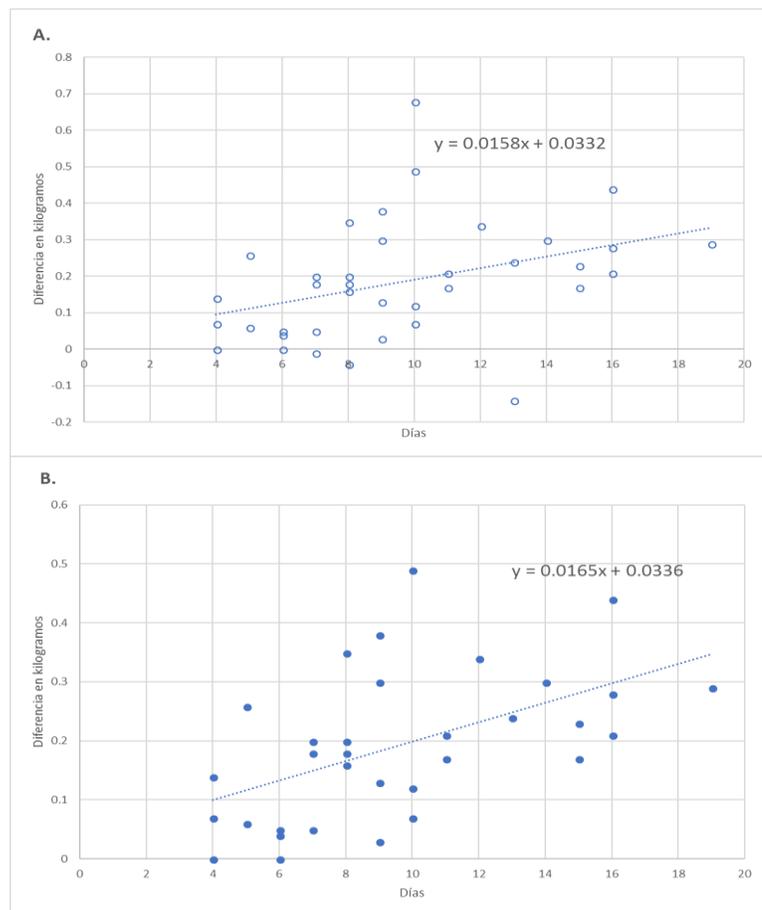
infecciones, ruido, entre otros limita la capacidad de un aumento de peso ideal. Tomando en cuenta la primera observación y la última observación de cada paciente se ve un aumento del promedio de la diferencia de 0.19 kg (190g) al día. En la gráfica 4 se observa una tendencia negativa, esto demuestra que el peso en kilogramo de la primera observación como punto de referencia, no puede predecir cuantos días permanecerá ingresado el paciente en el hospital.

Cuando se ve la gráfica 5a. se observa una tendencia positiva la cual se ve un aumento de 0.016kg al día (16g) el cual en gráfica 5b. quitando a los pacientes por debajo de cero se mantiene una tendencia positiva demostrando un aumento de peso de la misma cantidad.

Se relacionaron distintas variables para observar cuáles son significativas, las cuales fueron: sexo, edad gestacional al nacer, peso inicial y el tiempo en días; las variables significantes fueron peso inicial (sig. 0.000) y tiempo en días (sig. 0.076) se realizó un modelo de regresión para poder predecir el peso final a futuros pacientes. (Tabla 4)



**Gráfica 4:** Días observados vrs peso en kg de primera observación en recién nacidos prematuros y/o bajo peso al nacer en Hospital Roosevelt 3 de mayo a 3 de junio 2017



**Gráfica 5:**

- A. Diferencia de peso en Kg vrs los días observados en RN prematuros y/o bajo peso al nacer en Hospital Roosevelt 3 de mayo a 3 de junio 2017.
- B. Diferencia de peso en Kg vrs los días observados en RN prematuros y/o bajo peso al nacer sin los pacientes por debajo del 0 en Hospital Roosevelt 3 de mayo a 3 de junio 2017.

## **7.2 Estudiantes de Medicina y personal de enfermería:**

Se ha descrito que el no aplicar las intervenciones diseñadas para reducir el estrés en las unidades de neonatología, aplicadas al macro y microambiente, afectan la calidad del servicio que se debe brindar al paciente, los CCD no implican un cambio en los procesos terapéuticos, pero sí un cambio en las actitudes de los profesionales hacia los recién nacidos prematuros.

Este estudio evaluó los conocimientos del personal de enfermería y los estudiantes de Medicina que se encontraban en el hospital, en junio 2017 (ver anexo 2 y 3). La población estudiantil de pregrado total de la fecha referida era de 365, por lo que se trabajó con una muestra de 187 estudiantes que fueron encuestados (ver tabla 5, 6 y 6) donde el 53% de la población era masculina (99 personas) y el 47% femenina (88 personas); el 25% (47 estudiantes) de la población eran internos y el 75% (140 estudiantes) eran externos. Del total de la muestra, solamente el 66% (124 estudiantes) había cursado la rotación de pediatría; evidenciando que tienen 2.2 veces más probabilidad de conocer de los CCD (ver tabla 8).

La falta de conocimiento de los estudiantes se evidenció y es alarmante dado que de la muestra total el 9% (17 estudiantes) conoce los CCD y del 58% (109 estudiantes) de la muestra, se encontró que había estado en un servicio de recién nacidos prematuros y/o bajo peso al nacer donde el 14% (13 estudiantes) de ellos conocía los CCD (ver tabla 5, 6 y 7).

Se evidencia que los internos tienen 29.2 veces más probabilidad de conocer en comparación de los externos ya que el valor p es estadísticamente significativo. Los estudiantes que realizaron su externado en los años 2016-2017 tienen 7.5 veces más posibilidades de conocer de los CCD sobre los que realizaron su externado en 2014-2015. (Ver tabla 8)

El personal de enfermería evaluado en el estudio fue de 47 personas, de ellas, el 90% (42 enfermeras) era auxiliar de enfermería, la falta de conocimiento evidenciada es extremadamente alarmante pues el 100% de la población, se muestra ignorante en relación con los CCD.

## 8 CONCLUSIONES

1. De los cuatro cuidados evaluados el que más se practica es el de postura, seguido del ruido y la luz, por último, el que no se practica es el manejo de analgesia no farmacológico.
2. Los pacientes prematuros aumentan el dolor y estrés. El aumento depende del tiempo estadía y del dolor estrés inicial. En promedio por día puede aumentar 3 pts. en la escala PIPP.
3. Los pacientes prematuros aumentan de peso. El aumento depende del tiempo estadía y peso inicial. En promedio ganan 190 gramos al día.
4. El grupo de estudiantes de Medicina evaluado demostró déficit de conocimiento relacionado con los CCD.
5. El personal de Enfermería evaluado durante este estudio demostró falta de conocimiento total en el tema de los CCD.

## **9 RECOMENDACIONES**

1. Implementar un protocolo de atención al recién nacido basado en los CCD en la Unidad de Neonatología del Hospital Roosevelt.
2. Incluir el tema CCD dentro de la práctica de Pediatría en la Unidad de Neonatología de la carrera de Medicina.
3. Incluir dentro de la Unidad introductoria de Neonatología en el Post grado de Pediatría el tema CCD.
4. Facilitar capacitaciones al personal de Enfermería de la Unidad de Neonatología del departamento de Pediatría sobre el tema CCD.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

1. Argayo LM. Valoración del madejo de la luz y el ruido en unidades neonatales. [revisión bibliográfica] España, Valladolid: Universidad de Valladolid, Facultad de Enfermería, 2015.
2. Gutiérrez F, Pareja M. Parto prematuro y bajo peso al nacer y su relación con la enfermedad periodontal. Kiru [revista en línea] 2010 [accesado 11 de febrero del 2016] 7(1): [43-49 páginas]. Disponible en <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2010/Kiru2010v7n1/kiru2010v7n1art8.pdf>
3. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Unidades de neonatología: estándares y recomendaciones de calidad. Madrid. Paseo el prado. 2014 [accesado 11 de febrero del 2016]. Disponible en [http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/NEONATOLOGIA\\_Accesible.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/NEONATOLOGIA_Accesible.pdf)
4. Organización mundial de la Salud. [Sede Web] Nacimientos prematuros noviembre 2015. [accesado 4 de marzo del 2016] OMS centro de prensa Nota descriptiva N° 363. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>
5. Ruiz A, y colaboradores. Cuidados neonatales centrados en el desarrollo SPAO [revista en línea] 2013 [accesado 11 de febrero 2016] 7(2) [39-59] Disponible en <http://www.spao.es/boletines/ver/id/29>
6. Instituto Nacional de Estadística [sede Web] Tema/indicadores proporción de nacidos vivos con peso inferior a 2,500 gramos (5.5libras) al nacer, desagregada por departamento 2014. [accesado 11 de febrero del 2016] Disponible en <http://www.ine.gov.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>
7. Grupo NIDCAP. Servicio de Neonatología y Grupo Prevención en la Infancia y Adolescencia de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Cuidados desde el nacimiento recomendaciones basadas en pruebas y buena práctica. Madrid 2010. Ministerio de sanidad y política social paseo del prado, 18.28014 [accesado 03 marzo del 2016]
8. INE. Caracterización estadística república de Guatemala 2012: Guatemala; noviembre 2013 [accesado 4 de marzo del 2016] disponible en <http://ine.gov.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFIHERnaNVeUmm3iabXHaKgXtw0C.pdf>
9. Christine A. Gleason, Sherin Devaskear. Avery's Diseases of the Newborn. 9 ed. ELSEVIER; 2012
10. Rellán S. Rodríguez, C. GarcíadeRiberayM. Paz Aragón García. [sede web] El recién nacido prematuro. 2008. España. [acceso 9 de agosto del 2016] disponible en [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf)
11. Bosh Vicente. Factores de riesgo neurológico perinatal características neurológicas del prematuro. Universidad de Murcia. Hospital Universitario Virgen de la Arrixac. España, 2012 [accesado 19 de septiembre del 2016] disponible en <https://www.ocw.um.es/cc.-de-la-salud/intervencion-interdisciplinar.pdf>

12. García L, Acuña Juliana, López M. Protocolo de neonatología, grupo NIDCAP. Hospital Universitario Salud Madrid. Madrid, 2015 [accesado 20 de septiembre del 2016]
13. Bär N. Nuevo enfoque para cuidar a los prematuros. Argentina, 2015. La Nación. [accesado 21 de septiembre del 2016] disponible en <http://www.dospu.unsl.edu.ar>
14. Sánchez Rodríguez G, Quintero Villegas L, Rodríguez Camelo G, Nieto Sanjuanero A, Rodríguez Valderrama I. Disminución del estrés del prematuro para promover su neurodesarrollo: nuevo enfoque terapéutico. Monterrey, México, 2010. Revista Medicina Universitaria; 12(48): p.176-180
15. Egan F, Quiroga A, Chattás G. Cuidado para el neurodesarrollo. Enfermería Neonatal, FUNDASAMIN, Argentina 2014 V.4 p. 250-261
16. Als H, Duffy FH, McAnulty G, Butler SC, Lightbody L, Kosta S, Weisenfeld NI, Robertson R, Parad RB, Ringer SA, BLickman JG, Zurokowski D, Warfield SJ. NIDCAP improves brain function and structure in preterm infants with severe intrauterine growth restriction. JPerinatol. 2012 octubre; 32(10) p.797-803 [accesado 21 de septiembre del 2016]
17. Ohlsson A, Jacobs SE. NIDCAP: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trails. Pediatrics. marzo, 2013. 131(3) p.881-893 [accesado 21 de septiembre del 2016]
18. McAnulty G, Duffy FH, Butler S, Parad R, Ringer S, Zurakowski D, Als H. Individualized Developmental care for a large simple of very preterm infants: health, neuro behaviour and neuro physiology. Acta Paediatr. 2009; 98(12):1920-6. [accesado 21 de septiembre del 2016]
19. McAnulty G, Duffy FH, Butler SC, Bernstein JH, Zurakowski D, Als H. Effects of the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) at age 8 years: preliminary data. Clinic Pediatric. 2010. 49(3) p. 258-270 McAnulty G, Duffy FH, Butler S, Parad R, Ringer S, Zurakowski D, Als H.
20. Wallin L, Eriksson M. Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP): a systematic review of the literatura. WorldviewsEvid Based Nurs. 2009;6(2): p. 54 – 69 [accesado 21 de septiembre del 2016]
21. Ullenhag A, Persson K, Nyqvist KH. Motor performance in very preterm infants before and after implementation of the Newborn Individualized Developmental Care And Assessment Program (NIDCAP) in a neonatal intensive care unit. Acta Pediatric. 2009 98(6) p. 947-952 [accesado 21 de septiembre del 2016]
22. Rogido M, Golombek S, Baquero Hernando y colaboradores. Tercer Consenso clínico SIBEN: nutrición del recién nacido enfermo. 2009, abbott. [accesado 07 de octubre del 2016] disponible en: [http://www.manuellosses.cl/BNN/siben\\_3\\_nutricion\\_rn\\_enfermo.pdf](http://www.manuellosses.cl/BNN/siben_3_nutricion_rn_enfermo.pdf)
23. Grupo de Nutrición de la SENEo. Nutrición enteral y parenteral en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. C/Arboleda, 1.28221 Madrid, España 2013 [accesado 11 de enero del 2017] disponible en: <http://www.se-neonatal.es/Portals/0/Publicaciones/Nutricion%20prematuros%20SENeo.pdf>

24. Jatinder Bhatia. Leche humana y el neonato prematuro. Division of Neonatology, Department of Pediatrics, Georgia Regents University, Augusta, Georgia, EU. 2013 [accesado 23 de enero del 2017] disponible en [https://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/anales/a71\\_2/Documents/01%20ARTICULO\\_71-2.pdf](https://www.nestlenutrition-institute.org/intl/es/resources/library/Free/anales/a71_2/Documents/01%20ARTICULO_71-2.pdf)
25. Duperval P. Capítulo 9 leche materno del pretérmino. Nutrición del recién nacido. 2010, Cuba [accesado 23 de enero del 2017] disponible en <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library?e=d-00000-00---off-0pediatra--00-0----0-10-0---0---0direct-10---4-----0-1|-11-es-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&a=d&c=pediatra&cl=CL3.6&d=HASH244a6bdae20d3d226c1634.12>
26. Hernández L. COBO N. Analgesia no farmacológica para disminuir el dolor en niños ante procedimientos dolorosos. Triaje enfermería Ciudad Real. Abril 2017. [accesado 23 de enero del 2017] disponible en [https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo\\_imprimir.asp?idarticulo=609&accion](https://www.enfermeriadeciudadreal.com/articulo_imprimir.asp?idarticulo=609&accion)
27. Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España An Pediatr (Barc), 81 (2014), pp. 232-240

# 11 ANEXOS

## Anexo1: ficha de recolección de pacientes

Facultad Ciencias de la Salud  
 Licenciatura en Medicina  
 Asesora Dra. Ana Lucía Díez  
 Revisora Dra. Celia Alvizures  
 Tutor Licenciado Jorge Matute  
 Estudiante Luisa Fernanda Cuyun Altamirano



### Instrumento de recolección de datos:

#### ***Cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer***

CÓDIGO \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento \_\_\_\_\_ Edad Gestacional \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de Ingreso Canguros: \_\_\_\_\_

Fecha de egreso: \_\_\_\_\_ Fecha de egreso Canguros: \_\_\_\_\_

Fecha de inicio CCD: \_\_\_\_\_ Fecha de finalización CCD: \_\_\_\_\_

Se encontraba en plan canguro SI  NO

¿Qué día de vida tenía al iniciar plan canguro? \_\_\_\_\_

Observación de plan Canguro: \_\_\_\_\_

Peso al nacer: \_\_\_\_\_ CC al Nacer \_\_\_\_\_ Talla al nacer: \_\_\_\_\_

	Observación 1	Observación 2	Observación 3	Observación 4	Observación 5
Fecha					
Hora					
Peso (kg)					
CC (cm)					
Talla (cm)					
CC (percentil)					
Talla/edad (Percentil)					
Peso/edad (percentil)					
Puntuación de PIPP					

PIPP (Premature Infant Pain Profile, Stevens 1996)				
Indicador (tiempo de observación)	0	1	2	3
Gestación	≥ 36 semanas	32 a < 36	28 a < 32	≤ 28 semanas
Comportamiento *(15 seg)	Despierto y activo ojos abiertos con movimientos faciales	Despierto e inactivo ojos abiertos sin movimientos faciales	Dormido y activo ojos cerrados con movimientos faciales	Dormido e inactivo ojos cerrados sin movimientos faciales
Aumento de FC *(30 seg)	0 – 4 lpm	5 – 14 lpm	15 – 24 lpm	≥ 25 lpm
Disminución Sat O <sub>2</sub> *(30 seg)	0 – 2,4%	2,5 – 4,9%	5 – 7,4%	≥ 7,5%
Entrecejo fruncido *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg
Ojos apretados *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg
Surco nasolabial *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg

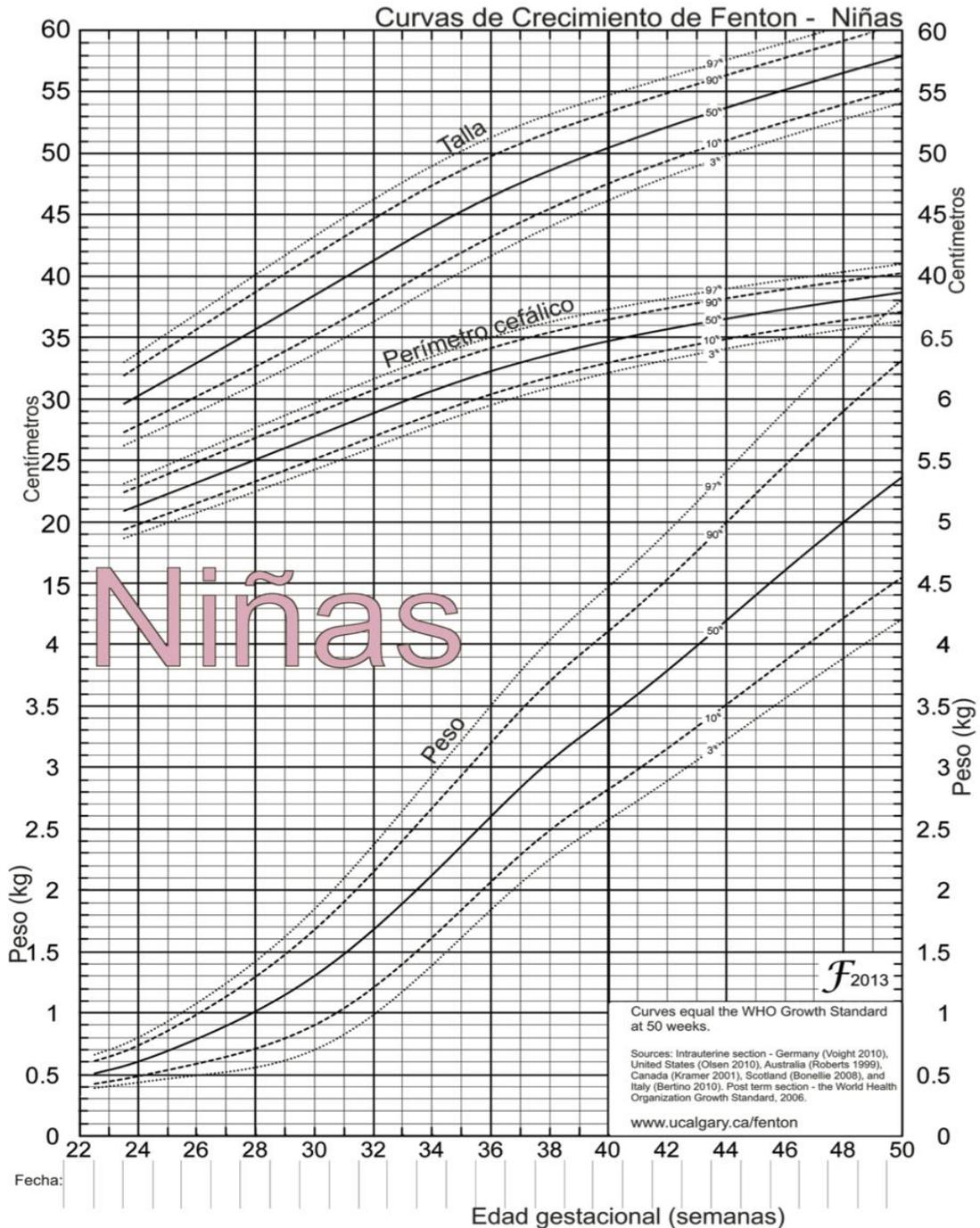
\* Comparar comportamiento basal y 15 segundos después del procedimiento doloroso  
 \* Comparar situación basal y 30 segundos después del procedimiento doloroso

**Interpretación:** dolor leve o no dolor dolor moderado dolor intenso

	Observación 1		Observación 2		Observación 3		Observación 4		Observación 5	
	S/N	Recomendado								
Fecha										
Hora										
Postura adecuada										
Luz natural										
Fototerapia										
Fototerapia vecino										
Luz artificial día										
Luz artificial noche										
Incubadora tapada										
Utilizan celulares dentro del área										
Música										
Gritan/habla fuerte										
Escribir/apoyo sobre incubadoras										
Succión no nutritiva										
Antes de procedimiento										
no nutritiva durante el procedimiento										
Administración de sacarosa antes de procedimiento										
Manejo no farmacológico										
Consuelo antes del procedimiento										
Consuelo después de procedimiento										
Madre lo carga durante procedimiento										
Oxígeno										
Lactancia Materna										
Sonda orogastrica										
Biberon/succión										
Parenteral										
Plan canguro										

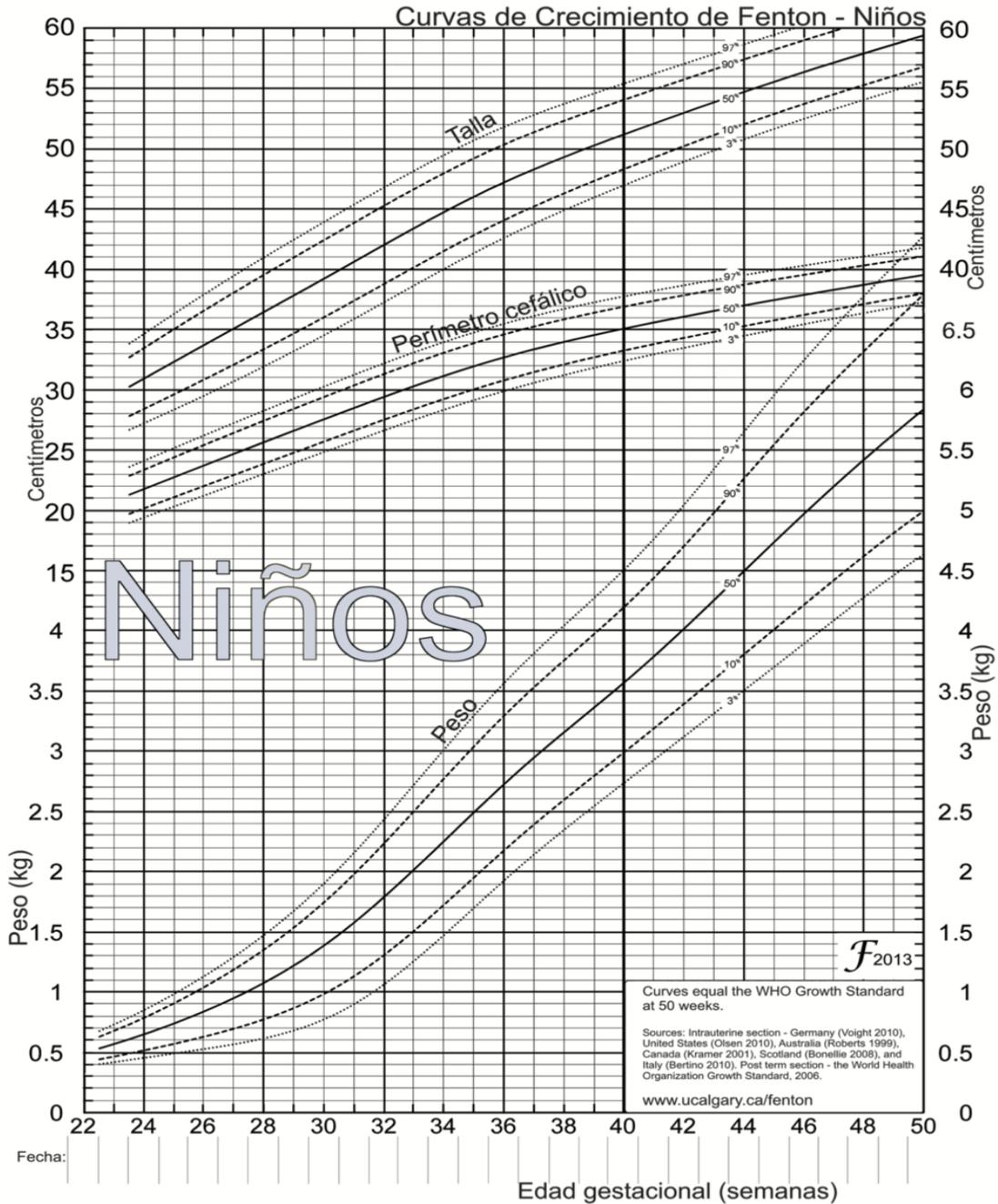
Código: \_\_\_\_\_

**Instrumento de recolección: Cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer**



Codigo: \_\_\_\_\_

**Instrumento de recolección: Cuidados centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer**



## Anexo 2: cuestionario de estudiantes en Medicina de pregrado

Facultad Ciencias de la Salud  
Licenciatura en medicina  
Asesora Dra. Ana Lucía Díez  
Revisora Dra. Celia Alvizures  
Tutor Licenciado Jorge Matute  
Estudiante Luisa Fernanda Cuyun Altamirano



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradicción Jesuita en Guatemala

### Instrumento de recolección de datos:

#### Cuidados Centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer

Código M\_\_\_\_\_

El presente cuestionario consta de 20 preguntas de opción múltiple acerca del tema cuidados centrados en el desarrollo (CCD). El propósito del mismo es la obtención de información acerca del conocimiento del tema por parte de los estudiantes de pregrado de medicina y personal de enfermería. El objetivo es determinar el conocimiento de los estudiantes de pregrado y personal de enfermería sobre los cuidados centrados en el desarrollo. La importancia del estudio recae en exponer el factor de riesgo que conlleva el desconocimiento acerca del tema. La información recabada en este cuestionario es anónima y será exclusiva para la interpretación y análisis de este estudio, sin publicar los resultados a otra institución que no sea: el Comité de Tesis de la Universidad Rafael Landívar, el Comité de Docencia e Investigación del Hospital Roosevelt

Genero		Rol		Universidad				Rotación actual				Servicio actual	
F	M	Externo	Interno	URL	UFM	USAC	UMG	Pediatría	Med. Interna	Cirugía	T y O	Ginecología	

**Instrucciones:** lea con atención cada pregunta y marca con una X el cuadro de su respuesta correcta **si usted no sabe la respuesta dejar en blanco la pregunta**

- ¿Usted ya curso o está cursando la rotación de pediatría, (**si su respuesta es NO pase a la pregunta 5**)
  - a. Si
  - b. No
- En qué hospital paso pediatría como externo
  - a. Hospital Roosevelt
  - b. IGGS
  - c. Hospital San Juan de Dios
  - d. Otro \_\_\_\_\_
- En qué año paso la pediatría, marque si fue como externo o interno (**puede marcar más de un año**)
  - a. 2014       externo       interno
  - b. 2015       externo       interno
  - c. 2016       externo       interno
  - d. 2017       externo       interno
- Estuvo en algún servicio donde miraba Recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer
  - a. Si
  - b. No
- ¿Cuál es la definición de un parto prematuro?
  - a. Mayor de 38 semanas de edad gestacional
  - b. 35 a 37 semanas de edad gestacional
  - c. Menor de 37 semanas de edad gestacional
- ¿Con que peso se define bajo peso al nacer?
  - a. Menos de 1500 g
  - b. Menor a 1000 g
  - c. Menor a 2500 g
- La teoría sinactiva está dirigida a mejorar los resultados físicos y de conducta, reduciendo los factores ambientales estresantes.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
- La teoría sinactiva proporciona un marco para comprender la conducta por medio de los sistemas:
  - a. Motor y autoregulación
  - b. Motor, autónomico, estados, atención-interacción y autorregulación
  - c. Motor, estados, atención-interacción
- El Prematuro si tiene la capacidad para organizar su conducta y adaptarse al medio por ello es capaz de modular los estímulos nocivos.
  - a. Verdadero
  - b. Falso

SIGUE ATRÁS →

10. ¿Qué son los cuidados centrados en el desarrollo (CCD)?
- a. Intervenciones diseñadas para reducir el estrés en las unidades de neonatología.
  - b. Tratamiento farmacológico para aliviar el dolor en los prematuros.
  - c. Intervenciones para mantener al paciente en estrés y así madurar el sistema nervioso central.
11. Los CCD implican un cambio en los procesos terapéuticos y en las actitudes de los profesionales hacia el paciente recién nacido.
- a. Verdadero
  - b. Falso
12. Los periodos de oscuridad permiten:
- a. Descanso, aumento de frecuencia cardíaca, elevación de tensión arterial, aumento de peso.
  - b. No hay beneficio
  - c. Aumento del periodo de sueño y peso, disminuye frecuencia cardíaca, actividad motora y fluctuaciones de tensión arterial.
13. Según la asociación americana de pediatría los decibeles permitidos ideales en la unidad son:
- a. Día 45dB noche 55dB
  - b. Día 40 dB noche 45 dB
  - c. Día 45 dB noche 35 dB
14. ¿Cuántos decibeles hay al cerrar y abrir una puerta de la incubadora y al tamborilear los dedos en la incubadora?
- a. Cerrar 110-120 abrir 92 tamborilear 70-95
  - b. Cerrar 150- 160 abrir 97 tamborilear 85-100
  - c. Cerrar 110 abrir 90 tamborilear 65
15. El mantener una misma postura y/o mala postura a largo plazo el paciente puede llegar a tener malformaciones de cráneo (en una incubadora/cunita)
- a. Verdadero
  - b. Falso
16. ¿Cuál es la posición de elección para el paciente en la incubadora?
- a. Prono
  - b. Decúbito lateral
  - c. Decúbito supino

17. En qué posición se debe de realizar el cambio del pañal en un paciente prematuro y porqué
- a. Decúbito supino porque las piernas tienen disminución de la presión venosa central dando un reflejo en la presión intracraneal y no se produce una hemorragia interventricular.
  - b. Prono y decúbito lateral porque es más fácil y disminuye el riesgo de hemorragia interventricular.
  - c. Decúbito lateral porque en supino el levantar las piernas aumenta la presión venosa central reflejándose a un aumento de presión intracraneal produciendo un mayor riesgo a una hemorragia interventricular.
18. ¿Qué es la estimulación mínima?
- a. No tocar al paciente excepto para exámenes de laboratorio
  - b. Establecer horas determinadas para la manipulación, agrupación de procedimientos y exploraciones no urgentes.
  - c. Se puede manipular al paciente en la mañana y no en la noche.
19. Haz realizado, analgesia no farmacológica antes de realizar algún procedimiento como venopunción.
- a. Si
  - b. No
20. Qué analgesia no farmacológica conoces (puedes marcar más de una)
- a. Consuelo antes y después de procedimiento
  - b. Succión no nutritiva
  - c. Ibuprofeno
  - d. Succión nutritiva
  - e. Estar en brazos de madre
  - f. Administración de sacarosa
  - g. Acetaminofén
  - h. Morfina

**¡MUCHAS GRACIAS!**

## Anexo 3: cuestionario de enfermería

Facultad Ciencias de la Salud  
Licenciatura en medicina  
Asesora Dra. Ana Lucia Diez  
Revisora Dra. Celia Alvizures  
Tutor Licenciado Jorge Matute  
Estudiante Luisa Fernanda Cuyun Altamirano



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

### Instrumento de recolección de datos:

#### Cuidados Centrados en el desarrollo del recién nacido prematuro y/o de bajo peso al nacer

Código E\_\_\_\_\_

El presente cuestionario consta de 19 preguntas de opción múltiple acerca del tema cuidados centrados en el desarrollo (CCD). El propósito del mismo es la obtención de información acerca del conocimiento del tema por parte de los estudiantes de pregrado de medicina y personal de enfermería. El objetivo es determinar el conocimiento de los estudiantes de pregrado y personal de enfermería sobre los cuidados centrados en el desarrollo. La importancia del estudio recae en exponer el factor de riesgo que conlleva el desconocimiento acerca del tema. La información recabada en este cuestionario es anónima y será exclusiva para la interpretación y análisis de este estudio, sin publicar los resultados a otra institución que no sea: el Comité de Tesis de la Universidad Rafael Landívar, el Comité de Docencia e Investigación del Hospital Roosevelt.

Genero		Rol		Rotación actual	Servicio actual
F	M	Auxiliar de Enfermería	Enfermera Graduada	Pediatría	

**Instrucciones:** lea con atención cada pregunta y marca con una X el cuadro de su respuesta correcta **si usted no sabe la respuesta dejar en blanco la pregunta**

- ¿Usted ya ha trabajado en el área de neonatología con pacientes prematuros o bajo peso al nacer (**si su respuesta es NO pase a la pregunta 4**)?
  - a. Si
  - b. No
- En qué hospital trabajo en el área de neonatología?
  - a. Hospital Roosevelt
  - b. IGGS
  - c. Hospital San Juan de Dios
  - d. Otro \_\_\_\_\_
- ¿Cuánto tiempo estuvo o lleva trabajando con Recién nacidos prematuros y/o de bajo peso al nacer?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la definición de un parto prematuro?
  - a. Mayor de 38 semanas de edad gestacional
  - b. 35 a 37 semanas de edad gestacional
  - c. Menor de 37 semanas de edad gestacional
- ¿Con que peso se define bajo peso al nacer?
  - a. Menos de 1500 g
  - b. Menor a 1000 g
  - c. Menor a 2500 g
- La teoría sinactiva está dirigida a mejorar los resultados físicos y de conducta, reduciendo los factores ambientales estresantes.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
- La teoría sinactiva proporciona un marco para comprender la conducta por medio de los sistemas:
  - a. Motor y autoregulación
  - b. Motor, autonómico, estados, atención-interacción y autorregulación
  - c. Motor, estados, atención-interacción
- El Prematuro si tiene la capacidad para organizar su conducta y adaptarse al medio por ello es capaz de modular los estímulos nocivos.
  - a. Verdadero
  - b. Falso
- ¿Qué son los cuidados centrados en el desarrollo (CCD)?
  - a. Intervenciones diseñadas para reducir el estrés en las unidades de neonatología.
  - b. Tratamiento farmacológico para aliviar el dolor en los prematuros.
  - c. Intervenciones para mantener al paciente en estrés y así madurar el sistema nervioso central.

SIGUE ATRÁS →

10. Los CCD implican un cambio en los procesos terapéuticos y en las actitudes de los profesionales hacia el paciente recién nacido.

- a. Verdadero
- b. Falso

11. Los periodos de oscuridad permiten:

- a. Descanso, aumento de frecuencia cardiaca, elevación de tensión arterial, aumento de peso.
- b. No hay beneficio
- c. Aumento del periodo de sueño y peso, disminuye frecuencia cardiaca, actividad motora y fluctuaciones de tensión arterial.

12. Según la asociación americana de pediatría los decibeles permitidos ideales en la unidad son:

- a. Día 45dB noche 55dB
- b. Día 40 dB noche 45 dB
- c. Día 45 dB noche 35 dB

13. ¿Cuántos decibeles hay al cerrar y abrir una puerta de la incubadora y al tamborilear los dedos en la incubadora?

- a. Cerrar 110-120 abrir 92 tamborilear 70-95
- b. Cerrar 150- 160 abrir 97 tamborilear 85-100
- c. Cerrar 110 abrir 90 tamborilear 65

14. El mantener una misma postura y/o mala postura a largo plazo el paciente puede llegar a tener malformaciones de cráneo (en una incubadora/cunita)

- a. Verdadero
- b. Falso

15. ¿Cuál es la posición de elección para el paciente en la incubadora?

- a. Prono
- b. Decúbito lateral
- c. Decúbito supino

16. En qué posición se debe de realizar el cambio del pañal en un paciente prematuro y porqué

- a. Decúbito supino porque las piernas tienen disminución de la presión venosa central dando un reflejo en la presión intracraneal y no se produce una hemorragia interventricular.
- b. Prono porque es más fácil y disminuye el riesgo de hemorragia interventricular.
- c. Decúbito lateral porque en supino el levantar las piernas aumenta la presión venosa central reflejándose a un aumento de presión intracraneal produciendo un mayor riesgo a una hemorragia interventricular.

17. ¿Qué es la estimulación mínima?

- a. No tocar al paciente excepto para exámenes de laboratorio
- b. Establecer horas determinadas para la manipulación, agrupación de procedimientos y exploraciones no urgentes.
- c. Se puede manipular al paciente en la mañana y no en la noche.

18. He realizado analgesia no farmacológica antes de realizar algún procedimiento como venopunción.

- a. Si
- b. No

19. Que analgesia no farmacológica conoces (puedes marcar más de una)

- a. Consuelo antes y después de procedimiento
- b. Succión no nutritiva
- c. Ibuprofeno
- d. Succión nutritiva
- e. Estar en brazos de madre
- f. Administración de sacarosa
- g. Acetaminofén
- h. Morfina

**¡MUCHAS GRACIAS!**