



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA DEL NEONATO III
SEDE: HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

TESINA

EFECTO DE LA MANIPULACIÓN MÍNIMA EN EL NEURODESARROLLO DEL NEONATO DE UNA UCIN

PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA DEL NEONATO

PRESENTA

LIC. ENF. MARTÍNEZ MOYANO ELIZABETH MARGARITA

ASESOR

MTRA. ROMERO HERRERA GUADALUPE



MÉXICO., D.F.
NOVIEMBRE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

En primera Instancia agradezco a Dios, la vida y cada uno de los días que me ha dejado disfrutarla, por dejarme desarrollar como persona, mamá, esposa y profesionalista en este mundo.

A mis padres y familia por su apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida tanto en mis triunfos como tropiezos.

A la UNAM, a la ENEO, a la Unidad de Posgrado y al Hospital Infantil de México Federico Gómez, por permitirme ser parte de su alumnado y de los profesionistas que se forjan cada día a través de sus maestros, médicos, enfermeras, pacientes, padres de familia y demás personal que de forma directa o indirecta colaboran con nuestra formación profesional como especialistas.

A mi tutora y profesora del Posgrado en Enfermería del Neonato, la Maestra Guadalupe Romero Herrera, por su apoyo, dedicación y motivación para concluir esta especialidad y sobre todo esta tesina; todo esto lográndolo con la mejor calidad posible.

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo con mucho amor a ti hijo Ramiro Mazón Martínez, porque a pesar de tu corta edad me apoyaste con tus sonrisas, abrazos, perdóname mi ausencia durante las horas escolares, pero quiero que sepas que fuiste mi principal motivación para seguirme superando y deseo de todo corazón que este esfuerzo sirva de ejemplo para ti en un futuro, con el fin de que ambiciones superarte, dar y dejar lo mejor de ti a este mundo.

Y en especial esta dedicatoria y trabajo es a mi esposo Ramiro Mazón Ramírez, porque me apoyaste de forma incondicional y total, porque cuando sentía que ya no podía me alegrabas y motivabas haciéndome saber que yo lo haría. Gracias por tus besos, abrazos y felicitaciones. Estoy convencida de que juntos haremos muchas cosas. Gracias Amor

¡Los amo mucho!!!

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.

1. FUNDAMENTACION DE LA TESINA	
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Justificación del Abordaje del Problema.....	6
1.3 Objetivos.....	9
General	
Específicos	
2.MARCO TEÓRICO	
2.1 Conceptualización del Neonato y su Clasificación.....	10
2.2 Características Fisiológicas del Neonato.....	13
2.3 Embriología del Sistema Nervioso.....	15
2.4 Teoría Sinactiva y el Método NIDCAP.....	18
2.5 Alteraciones en el Patrón del Sueño y su Repercusión Neuroconductual en el Neonato.....	21
2.6 Neurodesarrollo.....	26
2.6.1. Sentido del Tacto.....	27
2.6.2. Sentidos del Olfato y del Gusto.....	28
2.6.3. Sentido del Oído.....	29
2.6.4. Sentido de la Vista.....	29
2.7 Complicaciones de la sobre-estimulación en los neonatos.....	31
2.7.1 El Estrés en el Neonato.....	31
2.7.2 Signos de Estrés en el Neonato.....	33
2.7.3 Signos de Autorregulación.....	35
2.8 Manipulación Mínima.....	37
2.9 Diferencia entre Estimulación Temprana y Manipulación Mínima.....	50
2.10 Organización de la UCIN y la Calidad del Cuidado..	52
2.11 Aspectos Éticos.....	57
2.11.1 El respeto a la dignidad de la persona.....	59
2.11.2 El respeto a la vida humana.....	60
3. METODOLOGÍA.....	62
4. RESULTADOS.....	64
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
6. ANEXOS	70

7. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	74
8 .REFERENCIAS HEMEROBIBLIOGRAFICAS.....	78

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, nuevos descubrimientos con el apoyo de la tecnología, han incidido significativamente en la supervivencia de neonatos extremadamente prematuros o con patologías muy graves, pero surge la inquietud de ayudar a estos neonatos no solo a sobrevivir si no a que lo hagan con calidad a través de un óptimo neurodesarrollo con el fin de evitar o disminuir secuelas en la función neurológica durante el progreso de su vida.

Los cuidados centrados en el desarrollo comprenden intervenciones dirigidas a optimizar tanto el macroambiente (luces, ruidos entre otros) como el microambiente en que se desarrolla el niño (postura, manipulaciones, dolor), en la práctica se pueden observar conductas del personal de salud, sencillas y con costo beneficio que ayudan a disminuir problemas en el neurodesarrollo como son el controlar los factores del ambiente del neonato y la manipulación mínima en el mismo; con ello se obtienen mejores pronósticos en el desarrollo de los recién nacidos hospitalizados.

Investigadores mencionan que una UCIN está diseñada para manejar las necesidad de supervivencia del recién nacido enfermo ya sea prematuro o de termino, las cuales incluyen la respiración, alimentación y regulación térmica pero que no están consideradas sus necesidades del desarrollo a largo plazo.

De todo lo anterior descrito, surge la inquietud de realizar una investigación bibliográfica, con la finalidad de aportar información con evidencia médica y de enfermería, para el profesional de salud a cargo de los neonatos de una UCIN, para orientar y sustentar el actuar en el campo laboral, para beneficio de los neonatos en relación a la manipulación mínima centrada en el neurodesarrollo. Para ello es relevante mencionar que cada año un gran número de recién nacidos

padecen alguna enfermedad que los pone en riesgo de morir, por lo que es necesario de su hospitalización a pesar de su corta edad. Estos neonatos reciben múltiples estímulos excesivos en relación a su patología, que si bien es necesario brindarles todos los procedimientos terapéuticos, también es importante brindarles un ambiente libre de sobre estimulación y que su estancia en la UCIN sea lo más parecido a cuando estaba en el útero de su madre.

En la presente investigación, dentro del marco teórico se puede observar que los neonatos que se encuentran hospitalizados son desde prematuros hasta recién nacidos a término. Cuando alguno de estos pacientes no cumple con su edad gestacional o se ve afectado por alguna otra patología o presenta una interrupción en su desarrollo embrionario durante la gestación, puede afectar seriamente su neurodesarrollo y es más difícil que el paciente puede adaptarse y autorregularse al ambiente externo.

Dentro de este marco se describen factores que afectan al neonato por una sobre estimulación, como son alteración en el sueño, complicaciones como estrés, dolor. Pero también se proporciona información sobre acciones como la Teoría del NIDCAP, que ayudan y mejoran el neurodesarrollo del neonato Así mismo en éste trabajo se muestran artículos tomados de bases de datos como Cochrane; que apoyan el cumplimiento de los objetivos establecidos para este trabajo como son identificación del efecto de la manipulación mínima en el neurodesarrollo, descripción de la técnica de manipulación mínima.

Todo esto con el fin de recalcar que un neonato egresado, sano en cuerpo y mente dará, mayores beneficios y alegría para el mismo, para su familia y para el personal de salud a cargo de su cuidado.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE LA TESINA

1.1 Planteamiento del Problema.

El proceso normal de la vida es nacer, crecer, reproducirse y morir, pero cuando surgen complicaciones en el pre, trans y post parto esta cronología de la vida no siempre se cumple. El tener hijos es para la mayoría de las personas una parte esencial e importante en sus vidas. Sin embargo, aunque muchas veces los padres imaginan sueñan y desean un bebe sano, algunos tienen que pasar por un difícil momento, cuando su bebé necesita de apoyo médico para sobrevivir en su nacimiento y posterior a éste, debido a cualquier tipo de problema o patología que se pueda presentar al inicio de su vida. En México el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) reporta que la tasa de natalidad es de 18,87 nacimientos/1.000 habitantes. Los nacimientos ocurridos en el país es de 2 554 328 nacimientos.¹ En términos de mortalidad para el 2010, se registraron 590 mil 693 defunciones, 332 mil 646 fueron de varones y 257 mil 468 de mujeres, en menores de un año, esto significa que del total de las defunciones registradas 56% corresponden a hombres y 44% a mujeres, siendo la dificultad respiratoria del recién nacido y otros trastornos respiratorios como, malformaciones congénitas del sistema circulatorio, influenza y neumonía,² las principales causas de muerte de los niños y niñas de este grupo de edad

Por otra parte en un documento publicado por el CIDE (Centro de Investigación y docencia Económicas) revela que las 5 principales causas de muerte (que equivalen a más del 50% de las muertes anuales) de los menores de un año desde 2000 hasta 2010 han sido.³

- Asfixia y trauma al nacimiento:25.9%
- Malformaciones congénitas del corazón:9.9%
- Infecciones respiratorias agudas bajas:6.4%

- Bajo peso al nacimiento y prematurez:5.8%
- Enfermedades infecciosas intestinales:2.0%

En México la tasa de mortalidad infantil nacional en menores de 1 año, reportada por el INEGI para 2012, fue de 13.2, pero no se tiene un reporte del número de neonatos que son hospitalizados en UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales) ni el rango de días que permanecen internados.

De lo descrito anteriormente es importante destacar que tanto las defunciones y las enfermedades en los neonatos generan costos tanto para el gobierno e instituciones de salud como para los familiares de estos pacientes. Así se tiene que el gasto total en salud pasó de 5.7% del PIB (Producto Interno Bruto) en 2006 a 6.6% en el 2011, este incremento probablemente se debe a que durante el sexenio del Ex presidente Vicente Fox Quesada, se inicia el seguro popular con el objetivo de dar atención en materia de salud a la población no derechohabiente de las instituciones de salud, y esto generó más gastos al gobierno para atención y permanencia hospitalaria. El gasto en salud per-cápita se ha incrementado desde 2006 hasta 2011 pasó de 2,535 pesos en 2006 a 3,935 en 2011, es decir un aumento de 55.2%. En 2010 del total de gasto en salud el 47.2% provino del pago de bolsillo.³ En otras palabras los familiares del paciente, tienen que realizar gastos mientras su familiar es hospitalizado ya sea para comprar medicamentos con los que no se cuenta, algún estudio necesario que se tenga que realizar, traslados o inclusive los propios gastos de la familia como son alimentación, hospedaje y transporte entre otras.

El aumento de costo por hospitalización, tiene que ver con que parte de los recién nacidos que nacen ya sea por cesárea o parto presentan alguna complicación que les impide ser egresados y que los obliga a permanecer hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos o en una terapia intermedia.

En el área de terapia intensiva neonatal, los neonatos ingresados presentan diversas patologías que por el solo hecho de estar en una terapia generan costos elevados para su atención y permanencia hospitalaria, los padecimientos van desde recién nacidos prematuros, neonatos con síndrome de dificultad respiratoria, o con alguna necesidad de soporte ventilatorio invasivo o no invasivo, shock de cualquier tipo, recién nacidos con compromiso neurológico, malformaciones congénitas, anomalías gastrointestinales, patologías quirúrgicas, trastornos hematológicos, trastornos metabólicos, enfermedades hemolíticas, genopatías compatibles por mencionar algunas.⁴

Además de los gastos que genera la estancia hospitalaria los neonatos que requieren de apoyo interdisciplinario de salud, con frecuencia son manipulados infinidad de veces en los procedimientos necesarios para su mejoría. Esta manipulación en la mayoría de las ocasiones es excesiva, y termina por prolongar sus días de estancia hospitalaria. Si bien es necesario brindarles todos los procedimientos terapéuticos que requieren para su recuperación y alcance óptimo del estado de salud, también es de suma importancia brindarles un ambiente libre de sobre manipulación.

La organización de las intervenciones en la UCIN tiene una repercusión significativa en el neurodesarrollo del neonato, pues debido a la inmadurez del cerebro y del sistema nervioso central, el proceso de crecimiento, desarrollo y maduración, se va estableciendo poco a poco conforme va avanzado de edad. Sin duda una alteración de la secuencia debido a presentación temprana de un estímulo puede alterar el patrón de desarrollo. El neurodesarrollo se ve influenciado por situaciones dinámicas tanto externas (del ambiente) e internas (propias del sujeto).⁵ Las propias patologías del neonato, la sobre estimulación de los sentidos en un inadecuado momento de edad puede ocasionar en la mayoría de las veces ciertas morbilidades del neurodesarrollo como son; perlesía o parálisis cerebral, retraso mental, pérdida auditiva, discapacidad visual, discapacidad en el aprendizaje, discapacidades cognoscitivas entre otras.⁵

Estas morbilidades pueden ser consecuencia de un manejo sensorial inadecuado en el neonato de una UCIN.

En un estudio realizado en México, por Betancourt Carmen y colaboradores, a recién nacidos críticamente enfermeros de la unidad de cuidados intensivos de un hospital del IMSS en 2011 mostraron que al monitorizar el ambiente de la UCIN durante 1 470 horas. Los niveles de luz fueron 309 amperes (54.4-683.5), nivel de ruido 60 decibeles (57.7-63.5) y promedio de intervenciones semanales 997 por paciente, que por categorías fueron realizadas: enfermería 916 (92 %) y médicos 81 (8 %). El turno con mayor ruido fue el nocturno con 59.2 decibeles, (matutino 60.5 y vespertino 57.2), el nivel de luz mayor en nocturno con 1115.1 amperes (matutino 166.2 y vespertino 622.2) y concluyendo que los niveles de ruido, luz e intervención se encontraron muy elevados es decir, arriba de lo establecido por la Academia Americana de Pediatría.⁶

Evaluación de la técnica de manipuleo mínimo en recién nacidos de pretermino con peso inferior a 1500 gramos, es el título de un estudio realizado en Costa Rica por Arias Jiménez y colaboradores, quienes dieron a conocer como resultado, que los neonatos tenían indicado la técnica de manipuleo mínimo en sus indicaciones y que esta se incumplió en un 100%, por que se observó manipulación excesiva y que solo se dió seguridad y confort en un 40% y 60%.⁷

En Sao Paulo Brasil, se realizó un estudio de la Repercusión del Ruido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, ahí se muestra como resultado que la percepción de ruido en al unidad de madres, causaron repercusión en los recién nacidos como es agitación y llanto.⁸

Las investigaciones revelan que el ambiente de la UCI Neonatal debe ser modificado para reducir el estrés y a su vez disminuir el daño a los neonatos. En los últimos años en la práctica clínica se ha buscado encontrar estrategias que reduzcan el estrés del neonato y su familia con el fin de obtener un desarrollo óptimo y saludable.

Pregunta de Investigación

Los avances biotecnológicos han ayudado a disminuir los índices de morbimortalidad; sin embargo las complicaciones que suelen irse presentando en la etapa postnatal hacen muy largo el camino para que estos neonatos puedan estar en su hogar con un mínimo de secuelas. Dentro de los estímulos que más a menudo recibe el neonato en la UCIN son tomas constantes de los signos vitales, baño en la mayoría de las veces a diario; luz con intensidad mayor a lo recomendado dentro de una terapia intensiva neonatal, ruido, punciones, traslados hospitalarios, aspiración de secreciones entre otras. Algunos estudios han comprobado que intervenciones bruscas y repetidas pueden ocasionar alteraciones; desde diversos niveles de estrés hasta complicaciones neurológicas como HIV (Hemorragia Interventricular) por lo tanto es indispensable que el personal de enfermería que es quien pasa el mayor tiempo con el neonato y quien por lo general brinda los cuidados que requiere el paciente de la UCIN, participe activamente en la manipulación mínima a éste, y que fomente esta práctica junto con los demás integrantes del equipo multidisciplinario. Por lo que es importante destacar y modificar nuestro actuar en el cuidado de los neonatos hospitalizados; pues bien como lo enfatizó Florence Nithingale el cuidado ha permitido a las enfermeras perfeccionar sus prácticas cotidianas mediante la observación, descripción, explicación, predicción y control de los fenómenos de la realidad en la que están inmersas; pero muy especialmente del objeto de estudio de su ciencia particular: el cuidado de las personas, familia y comunidad.⁹ Por ello de la importancia de buscar y encontrar la mejor evidencia médica y de enfermería; para dar respuesta a la siguiente pregunta.

¿Cuál es el efecto de la manipulación mínima en el neurodesarrollo del neonato hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos?

1.2 Justificación del Abordaje del Problema.

Claramente los cuidados de enfermería al neonato, son indispensables para mejorar su estado de salud. Sin embargo cuando estos cuidados son desorganizados en un ambiente rodeado de estímulos nocivos, puede ocasionar diversas alteraciones tanto en el neonato como a la familia, y en la imagen y percepción de la calidad y atención del cuidado de enfermería. Por lo tanto es de vital importancia buscar evidencia que oriente hacia el mejor cuidado de los neonatos que están en la UCIN. Con lo cual primeramente se evitarán complicaciones como; alteraciones en el neurodesarrollo del neonato, alteración en la dinámica familiar; elevando así la calidad de atención del profesional de enfermería que brinda y está a cargo de su cuidado.

Debido a la complejidad de los problemas de salud que tiene los neonatos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales; los costos para su atención y permanencia son elevados. Además de que requieren de cuidados rutinarios y frecuentes para su pronta mejoría. Pero con el solo hecho de disminuir el estrés que les generan diversos factores como son el ruido, la luz y la manipulación excesiva, con fines terapéuticos, incide significativamente en la disminución de sus días de estancia hospitalaria. Investigaciones recientes demuestran que los neonatos al estar más relajados mejoran su estado de salud y estabilizan parámetros de signos vitales, más rápido en comparación con los neonatos que se encuentran sobre estimulados por factores externos con fines terapéuticos.

Por su parte el gobierno con el simple hecho de que disminuyan los días de permanencia hospitalaria, gasta menos en términos de salud terapéutica y ese recurso puede destinarse a mas instituciones de salud para otros recién nacidos que lo necesiten.

En relación a los padres de familia, al lograr tener menos tiempo a su paciente hospitalizado, también apoya directamente al ahorro de gastos como son de comida, transporte, hospedaje e incluso material médico necesario para la atención médica de su recién nacido. Y no solo en el factor económico se ve el efecto si no también habría una disminución en el estrés de los familiares, o el solo hecho de que alguien se enferme es muy preocupante y desgastante.

El profesional de enfermería sin duda recibe un nivel alto de satisfacción laboral, por saber que con sus cuidados bien justificados y conociendo que una manipulación mínima apoya al neurodesarrollo del neonato y por consiguiente disminuye así sus días estancia hospitalaria, puede sentirse satisfecho de haber realizado un buen trabajo, además de darle prestigio al hospital por la pronta recuperación de sus pacientes. Pero no solo eso; sino que con haber realizado una técnica de manipulación mínima, apoya significativamente en el neurodesarrollo del bebé logrando que éste, en un futuro tenga el mínimo de secuelas relacionadas a la hospitalización.

Pero los mayormente beneficiados serían los neonatos o recién nacidos hospitalizados que requieren de la atención terapéutica, ellos necesitan de un tratamiento interdisciplinario de salud, pero el personal de enfermería en especial debe brindar un cuidado en el cual beneficie la salud del neonato en todos los aspectos, evitando seguir rutinas, y actuando con responsabilidad, contribuyendo de esta manera en el neurodesarrollo normo-evolutivo.

Entonces, el neonato podrá recibir una mejor atención no solo para el tratamiento de su patología si no para su óptimo desarrollo y crecimiento, ofreciéndole un ambiente lo más similar primeramente al vientre materno y en segundo lugar al del hogar; alejándolo así a la manipulación excesiva, el ruido y la luz y de esta forma brindarle, confort, descanso, tranquilidad, necesarios para su desarrollo físico. Y como se mencionó anteriormente apoyándolo en dejar nada o mínimas secuelas en su neurodesarrollo.

Por lo tanto este trabajo se realiza con el fin de recopilar información que sustente los efectos que tiene la manipulación mínima en el neurodesarrollo del neonato que se encuentra en al UCIN.

1.3 OBJETIVOS

General

Identificar el efecto de la manipulación mínima en el neurodesarrollo en el neonato en estado crítico hospitalizado en la unidad de cuidados intensivos

Específicos

- Describir cómo se realiza la manipulación mínima en cuidados intensivos neonatales.
- Identificar las repercusiones a nivel del neurodesarrollo del exceso de manipulación en el neonato de la unidad de cuidados intensivos.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 Conceptualización del Neonato y su Clasificación

Un neonato también se denomina "recién nacido". El período neonatal comprende las primeras 4 semanas de la vida de un bebé y representa una serie de cambios fisiológicos y en el que se pueden presentar muchos eventos críticos.¹⁰

Los factores más determinantes en la sobrevivencia del recién nacido son su madurez expresada en la edad gestacional y el peso de nacimiento. Considerando estos dos parámetros, los recién nacidos se han clasificado de la siguiente manera:

- RNT (Recién nacido de término): Aquellos nacidos con 38 semanas de gestación y < de 42 semanas de gestación.
- RNPR (Recién nacido pretérmino): Aquellos nacidos con < de 38 semanas de gestación. En esto sigue el criterio de la Academia Americana de pediatría, ya que la OMS considera pretérmino a los recién nacidos con < de 37 semanas.
- RNPT (Recién nacido posttérmino): Aquellos nacidos con 42 semanas de gestación.¹¹.

La Organización Mundial de la Salud ha clasificado a los niños prematuros de acuerdo a su edad gestacional en:

- a) Prematuro general < 37 semanas
- b) Prematuro Tardío: de la semana 34 con 0/7 días a la semana 36 con 6/7 días.
- c) Muy prematuros: aquellos nacidos antes de las 32 semanas.
- d) Extremadamente prematuro: menores de 28 semanas.

Según si su peso es adecuado o no para su edad gestacional se clasifican en:

- AEG: Adecuados para la edad gestacional: cuando el peso de nacimiento se encuentra entre los percentiles 10 y 90 de las curvas de crecimiento intrauterino (CCI)
- PEG: Pequeños para la edad gestacional: cuando el peso está bajo el percentil 10 de la CCI.
- GEG: Grandes para la edad gestacional: cuando el peso se encuentra sobre el percentil 90 de la CCI.

Referente al parámetro peso se utilizan también los conceptos de recién nacido de muy bajo peso (< 1.500 g.) y de extremo bajo peso (< 1.000 g.). Estos dos grupos son responsables de alrededor de un 60 a 70% de la mortalidad neonatal y representan el grupo de recién nacidos de más alto riesgo.

La clasificación expresa determinados riesgos según la edad gestacional, el peso de nacimiento y la adecuación de éste a ella:

- El prematuro presenta una gran variedad de problemas que reflejan el grado de inmadurez de los sistemas para adaptarse a la vida postnatal y que van relacionados con el grado de su prematurez
- Los recién nacidos PEG son la mayoría de las veces el resultado de una placenta insuficiente y están sometidos a una hipoxia crónica, presentando con frecuencia, poliglobulia e hipoglicemia. Durante el trabajo de parto son más susceptibles de sufrir hipoxia y nacer deprimidos. En algunos casos su peso insuficiente se debe a infecciones intrauterinas virales y a problemas genéticos.
- Los recién nacidos GEG, con frecuencia tienen el antecedente de diabetes materna. Pueden presentar también hipoglicemia y poliglobulia. Por su tamaño puede tener problemas en el parto y sufrir traumatismo y asfixia.

- El recién nacido de postérmino tiene una placenta que empieza a ser insuficiente. Con frecuencia presentan asfixia en el trabajo de parto y meconio en el líquido amniótico lo que puede resultar en un Síndrome de Dificultad Respiratoria por Aspiración de meconio.¹

2.2 Características Fisiológicas del Neonato

El recién nacido posee diversas características físicas, algunas más notables que otras; a la exploración permiten valorar la normalidad y detectar anomalías oportunamente, a continuación se describen:

La somatometría del neonato se obtiene a través de ciertas medidas que se limitan por ciertos rangos que se consideran normales como son el peso 2,500 a 4,000 kilogramos, la talla entre 48 y 52 centímetros, el perímetro cefálico de 32 a 36 centímetros y el perímetro torácico de 31 a 35 centímetros.

La piel del neonato tiene una coloración de rojo intenso a sonrosado en el segundo día, además de visualizarse vérnix caseosa la cual es más abundante en el prematuro además de presentar lanugo en algunos neonatos se puede observar cutis marmórea, millium facial, mancha mongólica en la región lumbosacra; nevus y angiomas: malformaciones vasculares frecuentes y de localización diversa (raíz de la nariz, párpados, nuca, etc.); desaparecen en uno o dos años.

En relación a la cabeza, el cráneo del neonato está conformado por suturas y fontanelas, algunos recién nacidos pueden presentar caput succedaneum: la cual es una protuberancia edematosa del tejido blando del cuero cabelludo, causada por una presión prolongada del occipucio en la pelvis. Desaparece a los pocos días; en otros neonatos pueden hallarse un cefalohematoma: Hemorragia de uno de los huesos craneales, suele ser bilateral, se absorbe entre 2 semanas y 3 meses después del nacimiento.

Los ojos presentan edema palpebral, esclerótica blanca, sin producción efectiva de lágrimas en algunos neonatos puede observarse hemorragias conjuntivales. Mientras tanto las orejas están formadas por el pabellón auricular que da en línea recta con el ojo además de presentar respuesta auditiva, en caso contrario se busca diagnóstico en relación a sordera; la nariz contiene dos orificios nasales los cuales brindan permeabilidad nasal, el neonato con frecuencia manifiesta estornudos además de mucosidad blanca y acuosa.

La boca del neonato es pequeña con producción mínima de saliva, el paladar es arqueado con la presencia de úvula en la línea media y frenillos además de ser visible el característico reflejo de succión.

El cuello es corto y grueso; mientras tanto en su tórax se puede observar y palpar glándulas mamarias y es evidente el xifoide; el abdomen es macroesplácnico: y el muñón umbilical está presente.

En cuanto a la presencia de genitales en relación a los femeninos los labios y clítoris prominentes, edematosos, también se encuentra la membrana himeneal y es común encontrar vérnix caseosa; en algunos neonatos puede manifestarse una pseudomenstruación la cual es normal, se presenta solo en los primeros días de vida.

Los genitales masculinos del neonato se encuentran formados por el pene que mide de 3 a 4 cm, el escroto el cual está pigmentado y rugoso además de adherencias balanoprepuciales. Algunos recién nacidos pueden contener en el escroto hidrocele el cual desaparece en varias semanas.

Por último las extremidades son braquítipo y puede haber presencia de cianosis ungueal.

2.3 Embriología del Sistema Nervioso

El sistema nervioso comienza su desarrollo embriológico en la tercera semana, 19 días de gestación (embrión de aproximadamente 1,5 mm. de longitud). Este proceso llamado neurulación ocurre en la región dorsal del embrión, entre la membrana bucofaríngea y el nodo primitivo.

Al comenzar la tercera semana, la notocorda en desarrollo y el mesodermo adyacente estimulan al ectodermo que está encima de ellos. Este complejo proceso de inducción notocordal hace que el ectodermo se engruese, formándose así la placa neural. Actualmente, se han identificado varios tipos de moléculas que actúan como señales en los procesos inductivos y de diferenciación del SNC, Así por ejemplo la interacción entre BMP (bone morphogenetic protein), cordina y ácido retinoico, determinan la inducción y diferenciación de ectodermo que origina piel, tubo neural cefálico o tubo neural caudal. La inducción neural, trae como consecuencia una sobreproducción inicial de células nerviosas. Se ha demostrado que a tal período prosigue otro de muerte celular programada o apoptosis, lo que determina la cantidad total de neuronas que el individuo tendrá durante su vida.

Alrededor del 19º día de desarrollo los bordes laterales de la placa neural se elevan y forman los pliegues neurales; la porción media entre los pliegues neurales forma el Surco neural. Hacia el final de la tercera semana los pliegues neurales se elevan aún más, se acercan y se fusionan irregularmente en la línea media formando el tubo neural. La fusión empieza en la región cervical y sigue hacia cefálico y caudal.

El extremo cefálico del tubo neural se dilata y origina 3 vesículas encefálicas primarias:

- Prosencéfalo (cerebro anterior)
- Mesencéfalo (cerebro medio)
- Rombencéfalo (cerebro posterior)

Tras las primeras secuencias embriológicas que llevan a la "Gastrulación", cuando nace el Sistema Nervioso Central, pasando por el proceso Notocordial y luego la Inducción Dorsal y Ventral, en las primeras semanas tras la fecundación, se avanza hacia la etapa de "Proliferación", entre el 2º y 4º mes de gestación, cuando aumenta el número de neuronas y células de la glía, para continuar con el proceso de "Migración", cuando las neuronas viajan desde las zonas centrales hasta la periferia, para formar la corteza cerebral, entre el 3º y 5º mes, para luego comenzar el complejo proceso de "Organización", que comienza en el 6º mes, pero continúa varios meses después del nacimiento, con la arborización de las dendritas, que establecen cada día millones de circuitos, algunos que persisten y otros que desaparecen, para dar paso a otros más complejos (apoptosis: muerte celular programada).

Finalmente el último y más prolongado proceso: la "Mielinización", que comienza alrededor del nacimiento y se extiende por varios años, permitiendo el aislamiento de circuitos y mejorando la velocidad de conducción nerviosa.

La interacción de múltiples y variados genes, algunos organizadores, otros reguladores o inhibidores, programan sincrónicamente el neurodesarrollo y cualquier alteración o problema de alguno de ellos, ya sea de manera directa o indirecta, se traduce en una patología del Sistema Nervioso Central, con severas repercusiones en el desarrollo psicomotor. Todas las características definidas a nivel de nuestro genoma, son sometidas a interacción con el medio ambiente, el

cual puede introducir modificaciones positivas o negativas para el neurodesarrollo).

Esta programación, pulida y perfeccionada, tras millones de años de evolución, que comenzamos a comprender, nos abre las puertas a la "Neuroprevención", "Neuroprotección" y "Neurotratamiento".

El cerebro de un recién nacido pesa alrededor de 350 gramos, a los 2 años 1 050 y en el adulto 1 400 gramos. El encéfalo sobre produce sinapsis los primeros tres años, aquellas que mantienen estímulos prevalecen y las subestimuladas desaparecen. Aquí está la clave del rol que ejerce el medio ambiente, que ejerce influencias en la arquitectura cerebral y sus funciones.¹²

2.4 Teoría Sinactiva y el Método NIDCAP

En un artículo publicado por el servicio de Neonatología del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid España menciona que: el Cuidado NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program: Programa de Cuidados Individualizados y Evaluación del Desarrollo del Recién Nacido) está englobado dentro de los Cuidados Centrados en el Desarrollo. Es un método de intervención, conducido por profesionales entrenados en neurodesarrollo, basado en observaciones formalizadas del niño, antes, durante y después de los procedimientos o cuidados que se le realizan durante su ingreso.

Los cuidados centrados en el desarrollo ofrecen una manera de controlar el impacto que puede tener el ambiente extrauterino sobre todo en los niños prematuros. El Método NIDCAP, creado por la Dra. Als, se basa en la Teoría Sinactiva, que evalúa el grado de maduración del SNC de estos niños, nos ayuda a comprender cómo se organizan las distintas capacidades neuronales y cómo se comporta el feto y el recién nacido cuando estas capacidades no están maduras y tiene que hacer frente al mundo extrauterino.

El NIDCAP observa las reacciones del niño propone modificar sus cuidados para que se encuentre más cómodo y acoplado en su entorno con la finalidad de mejorar su desarrollo. Dentro del útero, el feto se encuentra en un ambiente cálido, oscuro, húmedo y con los ruidos del exterior amortiguados, un “hábitat” que proporciona al feto estímulos o entradas sensoriales adecuadas y que le permiten un desarrollo global correcto en cada etapa de su crecimiento. Por el contrario, el mundo del neonato en una unidad de cuidados intensivos puede ser frío, seco, ruidoso, con bastante iluminación, con estímulos constantes e inapropiados, sujeto a la fuerza gravitatoria, sometido a maniobras dolorosas y continuas interrupciones de su sueño. Todo ello hace que las entradas sensoriales que recibe no sean las

adecuadas y se produzca una desorganización de su desarrollo que puede conllevar problemas serios en su desarrollo.

Esta investigación también menciona que la creación de las sinapsis o conexiones neuronales comienza alrededor de la 8ª semana y se mantiene más allá de la semana 40, durante el primer año de vida se crean un gran número de estas conexiones. Posteriormente, las que no se utilizan desaparecen, y por el contrario, existe un mayor crecimiento dendrítico en las zonas donde existe mayor actividad neuronal motivada por la experiencia y el aprendizaje; debemos ser conscientes de que pequeñas vivencias o estímulos pueden condicionar el desarrollo del cerebro del niño que estamos cuidando y por tanto su evolución.¹³

La Teoría Sinactiva estructura al niño en cinco sistemas, que se interrelacionan entre si continuamente, para que un niño esté regulado y a gusto, los cinco sistemas han de estar en equilibrio. La alteración de cualquiera de los sistemas produce un efecto dominó que altera al resto, conduciéndole a una desorganización que influye tanto es su estabilidad vital como en el desarrollo neurológico posterior.

Los sistemas son:

1. **Autonómico:** que incluye el control o patrones que muestra el niño en la respiración, frecuencia cardiaca, color de la piel, funcionamiento de las vísceras (vómito, atragantamiento, hipo).
2. **Motor:** que incluye la actividad y posición general de las extremidades, tronco y cara (gestos)
3. **Estado de conciencia:** Interpretando los estados de sueño según el movimiento de los ojos, apertura ocular, expresión facial, motricidad que presenta...
4. **Atención/interacción:** como interacciona con el cuidador (protesta, estornudos,

bostezos...)

5. **Autorregulación** o capacidad de encontrar el equilibrio de los sistemas anteriores

En un niño nacido a término y sano esto cinco sistemas están maduros y bien integrados; sin embargo, los niños prematuros y los niños a términos enfermos manifiestan una labilidad en la estabilidad de estos sistemas y pierden la capacidad de regulación.¹²

En concordancia al método NIDCAP, en la búsqueda de artículos para realizar esta investigación se encontró con un metanálisis sobre la Atención Orientada al Desarrollo para promover Desarrollo y Prevenir la Mortalidad en Lactantes Prematuros; publicado en Cochrane realizado en Oxford por Symington A, Pinelli J, en cual realizaron una revisión a 36 ensayos de forma aleatoria y como hallazgo demostraron que un aumento de la enfermedad pulmonar leve y un aumento de la estancia hospitalaria en lactantes que recibían atención orientada al desarrollo en comparación con los controles. También se observan pruebas muy limitadas del efecto positivo a largo plazo del NIDCAP sobre el comportamiento y el movimiento a los 5 años de edad corregida pero no se hallaron efectos sobre la cognición.

Además, otras intervenciones de atención individualizada, orientada al desarrollo también demostraron ciertos efectos en la mejoría del resultado del desarrollo neurológico. Si bien se demostraron diversos beneficios, estos resultados provinieron de estudios simples con tamaños de muestra pequeños. El NIDCAP (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program), es una intervención integral del cuidado del desarrollo.¹⁴

2.5 Alteraciones en el Patrón del Sueño y su Repercusión Neuroconductual en el Neonato.

Para hablar de este tema es importante definir que es el sueño. Para tal efecto un estudio expuesto en el 34º Congreso Argentino de Pediatría por la Dra. Gladys M. Convertini, lo describe como un estado activo en el que tienen lugar cambios de funciones corporales, además de actividades de gran trascendencia para el equilibrio psíquico y físico, durante el cual se producen modificaciones hormonales, bioquímicas, metabólicas imprescindibles para el buen funcionamiento durante el día; cabe señalar que en relación a que hormonas se liberan durante el sueño se conoce que son: la serotonina, noradrenalina, acetilcolina, adenosina, melatonina, histamina, interleucina y GABA.¹⁵ El sueño se caracteriza por ser un: proceso fisiológico, dinámico y reversible, mantener, menor respuesta e interacción con el medio, además de una intensa actividad cerebral que involucra una función cortical superior: es interesante destacar que sólo los animales con estructuras cerebrales altamente desarrolladas duermen y sueñan y por último tiene una evolución madurativa y una función mental cargada de vivencias individuales muy relacionadas con la afectividad del niño.¹⁵

De acuerdo con Maslow, el sueño es una necesidad básica del ser humano, éste se divide clásicamente en SUEÑO REM (Rapid Eye Movement: movimientos rápidos oculares) y SUEÑO NREM. Las características de estos tipos de sueño son las siguientes: En el sueño REM, el electroencefalograma manifiesta una baja amplitud y una alta frecuencia, es notorio observar los movimientos oculares rápidos, los movimientos corporales, quejidos, vocalizaciones y un despertar facial; el ritmo cardiaco y respiratorio es rápido e irregular y se presentan fenómenos en el paciente como sueños y pesadillas. Mientras tanto en el sueño NREM se subdivide en 4 estadios, el electroencefalograma en el primer estadio presenta ondas con amplitud baja, en el estadio dos hay presencia de husos de

sueño, en el estadio tres la amplitud de las ondas aumenta pero su frecuencia disminuye y en el estadio cuatro las ondas son amplias, altas y lentas; es visible notar que los movimientos oculares están ausentes, el paciente presenta calma y quietud, el tono muscular es normal y su despertar es difícil; el ritmo cardiaco es lento y regular y los fenómenos presentes pueden ser bruxismo, sonambulismo, somniloquios y enuresis.

Dentro de las funciones del sueño encontramos que el NREM: comandado por el tálamo, el hipotálamo y el prosencéfalo basal es el responsable fundamentalmente de la reparación física del organismo. Sus funciones son:

- Síntesis de hormona de crecimiento.
- Regeneración y restauración orgánica.
- Conservación de energía.
- Estímulo del sistema inmunitario (interleucina 1, interferón alfa 2 que son dos potentes inductores del sueño).
- Aumento de síntesis proteica, absorción de aminoácidos por los tejidos.
- Aumento de RNA. (Acido Ribo Nucleico)
- Aumento de prolactina.

El REM: comandado por el tallo cerebral. Sus funciones son:

- Regeneración de procesos mentales: facultades mentales superiores como la fijación de la atención, habilidades cognitivas finas y las relacionadas con la relación social.
- Aprendizaje y consolidación de huellas mnémicas (almacenamiento de memoria a largo plazo).
- Proceso de desaprendizaje: limpieza del cerebro para eliminar conexiones espurias entre neuronas para prescindir de material inútil.
- Reprogramar la información.

- Proporcionar el estímulo endógeno periódico al cerebro para que mantenga cierta actividad durante el sueño.
- Maduración y restauración cerebral.¹⁶

En cuanto a los aspectos biológicos del sueño; es necesario identificar que en el recién nacido, el ritmo circadiano no está completamente establecido y el sueño está generalmente coordinado por la alimentación. Los Neonatos duermen una media de 16 horas con un rango de 23 a 10h. Durante la primera semana duermen casi constantemente para recuperarse del parto y un 50% es REM. Sus NREM son mayoría III y IV.¹⁷

El sueño comienza con la etapa REM. Durante las 1º semanas de vida, encontramos una periodicidad ultradiana de 3-4 hrs., que luego va disminuyendo conforme se va instalando el ritmo circadiano que se establece posteriormente y aumenta en los meses siguientes. Encontramos grandes variaciones individuales: el ritmo circadiano, de naturaleza endógena, muestra que el reloj interno funciona al nacimiento. A los 2 meses, la fase de despertar nocturno desaparece, lo que le permite la consolidación del sueño. A esta edad, el niño responde más al medioambiente como el ciclo luz-oscuridad. Cobra gran importancia la interacción madre-hijo. A los 3 meses el NREM se organiza en 4 estadios. El 71% de los niños ya pueden dormir toda la noche. A los 6 meses el sueño comienza en NREM a semejanza del adulto y los movimientos del REM son reemplazados por la parálisis muscular (las neuronas del núcleo celular, sensibles a las catecolaminas, inhiben las motoneuronas espinales). A los 9 meses el 90% de los niños duermen toda la noche.¹⁸

Es importante describir además las consecuencias del mal dormir en los niños Para el niño: encontraremos efectos negativos en funciones cognitivas, emocionales y conductuales, los cuales están dados así:

Cambios subjetivos:

- Cambios de humor,
- Irritabilidad,
- Fatiga.

El mecanismo por el que las alteraciones del sueño pueden contribuir al déficit neuroconductual se desconoce. La hipoxia traería alteraciones del sustrato neuroquímico de la corteza prefrontal.

Cambios en los sistemas corporales:

- Neurológicos: nistagmo, hiperreflexia, temblores de manos, menor umbral para las convulsiones.
- Apneas o pausas ventilatorias. La hipoxemia trae aparejado un déficit en las funciones ejecutivas (planeamiento, inicio, autorregulación de conductas orientadas hacia objetivos precisos) por alteraciones del lóbulo frontal).
- Alteración de los niveles circulatorios de Hormona de Crecimiento, Hormonas Tiroideas, Cortisol y Leptina.

La pérdida prolongada de sueño produce; un aumento del tono simpático y disminución del tono vagal. La mayoría de los órganos endócrinos son sensibles a los cambios del balance simpático-vagal, por ejemplo: la secreción de insulina, la liberación de leptina. Esta hormona, segregada por las células grasas, cumple la función de suprimir el apetito, señalando la saciedad al cerebro. También existe un aumento del cortisol, que puede ocasionar resistencia a la insulina, factor de riesgo para el desarrollo de Obesidad y Diabetes además de un aumento del apetito por: menor concentración de leptina y mayor liberación de grelina, péptido segregado por el estómago que produce apetito especialmente a alimentos ricos en Hidratos de Carbono.

Cambios en la función inmune:

- Menor actividad de células killer, interleucina 6, interferon alfa 2: estos 2 neuropéptidos son considerados claves en la investigación del funcionamiento del sistema inmune. compromiso en la respuesta inmune aguda a la vacunación.¹⁴

Además de todo lo que ya se ha mencionado en relación con la alteración del patrón del sueño en el neonato un artículo publicado en la revista Scielo, con el título enfermedades del sueño en el recién nacido, por Israel Alfonso y colaboradores, describen las enfermedades más comunes la cuales son; disomnias, parasomnias, síndrome de apnea del prematuro, apnea obstructiva del sueño, evento asociado con apnea que pone en peligro la vida del niño, síndrome de muerte infantil súbita, mioclonos neonatales benignos del sueño, síndrome de hipoventilación central congénita y enfermedades del sueño asociadas a enfermedades médicas y psiquiátricas; donde en estas últimas mencionan que el estrés se asocia a un aumento del sueño activo y comienzo del sueño en el estado de sueño, en vez de activo como sucede en la mayoría de los recién nacidos. Es por ello de la importancia de que el neonato presente horas de sueño estables sin agentes externos que lo sobre estimulen.¹⁹

Sin duda el neonato debe de encontrarse en un ambiente confortable que le permita gozar de descanso y sueño, pues como ya se describió, el sueño permite que se cumplan funciones necesarias en el organismo, y el neonato de una UCIN depende de que se lleven a cabo de la mejor forma, pues debe cumplir con requisitos como son peso y talla adecuado, además de su estabilidad en órganos y sistemas para poder ser egresado satisfactoriamente de la UCIN.

2.6 Neurodesarrollo en el Neonato

Es un proceso dinámico de interacción entre el organismo y el medio que da como resultado la maduración orgánica y funcional del sistema nervioso, el desarrollo de las funciones psíquicas y la estructuración de la personalidad.

Durante la vida intrauterina, la región germinal del cerebro produce una gran cantidad de neuronas. La neuroglia se encarga de nutrir las, sostenerlas y ayudarlas en sus traslados. En las semanas siguientes y hasta el momento del nacimiento las neuronas migran hacia la superficie y conforman la corteza cerebral. Esa zona del cerebro, en interconexión con la subcortical, será la que haga posible que el niño adquiera nuevos conocimientos y al mismo tiempo regule sus acciones. Un bebé recién nacido tiene en pleno funcionamiento un grupo de neuronas que le permitirán dirigir su organismo en la realización de las funciones vitales, sus órganos realizan las funciones para las que están destinados, respira, late su corazón. Además tiene listos ciertos dispositivos básicos, de los que más adelante se hablara, que le permitirán aprender y nutrirse: capacidad de atención, de memorización, de percepción, de permanecer despierto y de succionar.

Se nace con 100000 millones de neuronas, cada una de ellas capaces de establecer relaciones con otras miles de neuronas, pero estas interconexiones tienen un tiempo limitado al que llamamos período crítico o vulnerable. El concepto de vulnerabilidad indica que si un proceso de maduración es restringido por un agente en el momento de su más rápida velocidad de crecimiento, este agente no solo retardará el proceso en cuestión, sino también retardará o detendrá los resultados finales o a distancia aún cuando la influencia sea removida o se pueda tener una total rehabilitación.²⁰

El artículo realizado en el Hospital Universitario de Madrid menciona que para cuidar mejor a los neonatos, se tiene que conocer como continúa su desarrollo. La formación del sistema sensorial neonatal ocurre con una secuencia específica de

los sentidos (tacto, olfato, gusto, oído y vista) a lo largo de la vida fetal. Durante el periodo de maduración de cada sistema sensorial los otros sistemas sensoriales no avanzan y así evitan competir con el que en ese momento debe desarrollarse; en relación con el neurodesarrollo el neonato hospitalizado recibe estímulos sensoriales auditivos y visuales que hacen que se desarrollen los sentidos de la vista y el oído a la vez, en vez de hacerlo uno detrás del otro como ha programado la naturaleza, esto puede alterar la agudeza visual, la visión del color, la atención, la capacidad para discriminar, la memoria visual.¹²

Los sentidos se desarrollan en un orden preestablecido por la naturaleza:

- Tacto
- Olfato
- Gusto
- Audición
- Visión

2.6.1. Sentido del Tacto

Un feto tiene ya formado su sistema somatoestésico completo a las 12-14 semanas de gestación, este sistema es el encargado de la sensibilidad profunda encargada de informar sobre la posición del cuerpo y del dolor profundo; de la sensibilidad visceral o autonómica y de la sensibilidad superficial que incluye el dolor superficial, el tacto, de la temperatura. Los recién nacidos prematuros no tiene creado todavía su esquema corporal, pasan de estar flotando en el líquido amniótico, en posturas flexoras, con el útero conteniéndoles, a estar sujetos a la fuerza de la gravedad, sin saber dónde acaba su cuerpo y donde empieza el mundo exterior y con tendencia a estar en extensión. El mayor número de terminaciones nerviosas se encuentran en la cara, boca y manos. A la hora de colocar a los niños en las incubadoras se utilizan nidos de contención que le

ayudan a crear su esquema corporal, se les coloca en postura de flexión porque es como estarían dentro del útero y así mitiga el efecto que tiene la gravedad sobre ellos. Si es posible, por la estabilidad del niño se colocan de lado porque así se facilita que se lleven las manos a la cara y a la boca, explorando su propio cuerpo y además es la posición que les permite relacionarse con el mundo que les rodea, como ver la cara de su madre cuando la semioscuridad les permite abrir los ojos.

2.6.2. Sentidos del Olfato y del Gusto

El olfato y el gusto se encuentran listos alrededor de la semana 24 de gestación. Las experiencias olfativas y gustativas del feto provienen del líquido amniótico en el que se encuentra flotando, cada líquido amniótico huele de una manera, dependiendo fundamentalmente de la dieta que siga la madre. Todos tienen una memoria olfativa y gustativa que han ido construyendo a lo largo de la vida, determinados aromas y sabores nos causan alegría o placer y otros disgustan. A través del hipocampo y la amígdala cerebral los olores se interrelacionan con las emociones, la memoria ^{12y} el recuerdo. Al nacer de forma prematura el feto se ve envuelto en olores totalmente diferentes a los del líquido amniótico que hasta ese momento era su ambiente conocido, en las salas de cuidados intensivos los estímulos olfatorios se deben a una mezcla de desinfectantes, jabón, alcohol, medicamentos e incluso el perfume de los cuidadores. Además los fármacos que les administramos tienen sabores extraños.¹²

La naturaleza nos ofrece un vínculo con el ambiente intrauterino, que es la leche de su madre, la leche huele de forma muy parecida a como olía el líquido amniótico, olores muy conocidos para el niño prematuro. Se ha visto que cada niño muestra una clara preferencia sobre la leche de su madre, frente a la de otras madres y por supuesto frente a la fórmula artificial. Para ayudarles, el método

canguro es una excelente forma de favorecer y estimular adecuadamente éste sentido al tratarse de un ambiente conocido. Otras maneras son dejar un trapito impregnado en el aroma de su madre y de su leche al lado del niño o poner unas gotas de leche en la boca de los niños cuando les manipulemos o cuando reciban leche por sonda orogástrica. Este ambiente les permitirá tener experiencias agradables que facilitarán su estabilidad vital y su desarrollo neurológico posterior.

2.6.3. Sentido del Oído

Se comienza a formar a partir de las 23 semanas de gestación. El recién nacido a término lleva 10-12 semanas teniendo experiencias auditivas intraútero, es decir, desde los 6 meses de gestación el niño tiene la capacidad de reacción a estímulos sonoros intensos. El feto intraútero recibe los sonidos atenuados por el medio líquido que deben atravesar. Los niños prematuros, al estar expuestos a los ruidos intensos de las unidades neonatales sin protección, pueden tener una pérdida auditiva inducida por estos ruidos, además de producir reacciones de estrés en los niños. Cuando hay mucho ruido todos sabemos que es difícil dormir, los niños deben dormir la mayor parte del tiempo, es como estarían intraútero, en la medida de lo posible, se debe respetar su sueño. El oído es importante para el desarrollo normal del lenguaje así como de la atención y la percepción.¹²

2.6.4. Sentido de la Vista

El sentido de la vista es el último en desarrollarse y lo hace alrededor de las 30-32 semanas de gestación, finaliza su desarrollo a los tres años de edad. Los párpados se encuentran fusionados hasta la semana 25-26 semanas de gestación. El ojo recibe poca estimulación intraútero a través de la pared

abdominal de la madre y tamizado por el líquido amniótico. Es el último sentido en desarrollarse, pero es el que está más maduro al nacimiento en el niño a término, el recién nacido a término es capaz de enfocar a unos 20-30 cm, la distancia de la cara de su madre cuando está mamando.¹²

Existen estudios que han demostrado que cuando se reduce la intensidad de la luz se produce una disminución de la frecuencia cardíaca, disminuye la actividad, aumenta el tiempo de sueño, mejora la alimentación y en el ritmo de ganancia ponderal . Desde los cuidados NIDCAP se recomienda que la intensidad de la luz debería oscilar entre 1-60 ftc, teniendo en cuenta el grado de madurez y el estado del niño. Durante las manipulaciones del niño será el único momento que el niño estará expuesto a una intensidad lumínica mayor siempre intentando que sea de manera indirecta, protegiéndole los ojos con un paño o unas gasas.¹⁵

2.7 Complicaciones de la sobre-estimulación en los neonatos

El feto inicia su vida en un medio ambiente que modula todos los estímulos que actúan sobre él mientras transcurre su desarrollo: el útero materno. Este medio ambiente intrauterino se caracteriza por ser un ambiente líquido, tibio, oscuro, que proporciona contención y comodidad, además de los nutrientes y hormonas necesarias para el desarrollo normal del niño en formación.

El feto siente los ruidos fisiológicos de su madre (estimulación auditiva), se mueve cuando su madre lo hace y espontáneamente desde la novena semana de edad gestacional tiene estimulación vestibular y kinestésica, y está en contacto directo con las paredes del saco amniótico (estimulación táctil y propioceptiva). Además, otras funciones básicas como la nutrición, termorregulación y modulación del ciclo sueño-vigilia se desarrollan a través de esta matriz, como medio de conexión con su madre.

Desde el punto de vista postural, el útero materno le proporciona al feto la flexión global de su cuerpo, favorece el desarrollo en la línea media, la contención y por supuesto la comodidad necesaria, posicionándolo correctamente para que la naturaleza actúe sobre él. Los niños que nacen prematuramente o a término con alguna patología que implique una hospitalización son dramáticamente privados de este pacífico medio ambiente y pierden la estimulación intrauterina necesaria para completar el adecuado desarrollo.²¹

2.7.1 El Estrés en el Neonato

Una de las complicaciones que presenta el neonato al ser ingresado a una UCIN y que le ocasionan un sin fin de problemas patológicos es el estrés; aunque se le considera uno de los males modernos; este se padece desde que los seres vivientes habita la tierra. Es un proceso biológico y psicológico que se origina ante

exigencias y requerimientos internos o externos al organismo, frente a los cuales no tiene información para una respuesta acorde, e impulsa un mecanismo de ajuste ante la emergencia. Es una activación psicofisiológica que permite recoger más y mejor información, procesarla e interpretarla rápida y eficientemente y responder en forma adecuada a la demanda. El estrés se manifiesta frente a estímulos nocivos de diversa índole e intensidad suficiente, se desencadenan mecanismos en el plano psíquico, neurológico y endócrino, por consecuencia se origina una reacción de alarma con una primera fase de shock (taquicardia, hipotonía muscular,) hipocloridia, hiperglucemia seguida de hipoglucemia etc.), después sigue la fase de contrashock (aumento de secreción de hormonas suprarrenales, aumentándose las defensas orgánicas). Si los estímulos nocivos no son eliminados aparece la fase de resistencia con características semejantes pero estabilizadas. Si persisten hay una etapa de agotamiento que puede conducir a la muerte por un cuadro similar al de alarma. A lo largo de los años la definición clásica de estrés fue enriquecida con la incorporación de aspectos subjetivos y componentes cognitivo-emocionales; se le define entonces como una relación amenazadora o anticipatoria de recursos entre la persona y el ambiente que pone en peligro su vida.²²

Los recién nacidos y en particular los prematuros, son susceptibles a los efectos nocivos de una respuesta intensa al estrés por sus características; no están preparados para la vida extrauterina y su respuesta a estímulos frecuentemente es inmadura desorganizada e inefectiva más que adaptativa. En los recién nacidos es más difícil conservar la estabilidad metabólica porque tienen mayor superficie corporal relativa, necesitan más requerimiento de generación calórica, hay mayor necesidad de glucosa. En las UCIN los bebés están sumergidos en un medio altamente estresante (iluminación, ruidos, movimientos y toques impredecibles) y pobre o excesiva estimulación táctil.¹⁹

Los neonatos presentan signos de estrés ya que intentan hacer frente a la estimulación de las luces brillantes, alarmas, ruidos fuertes de monitores y voces

humanas en la UCI. Para autoprotgerse de las demandas del medio ambiente externo exhiben conductas defensivas que corresponden a signos de estrés y autorregulación.¹⁸

2.7.2 Signos de Estrés en el Neonato

Cuando los RNPT que permanecen en la UCI son sobrecargados por la continua estimulación que les entrega el medio ambiente y las manipulaciones relacionadas a sus cuidados, frecuentemente muestran conductas manifiestas de estrés. Estos signos de sobrecarga de estímulo pueden corresponder a señales físicas o cambios fisiológicos. Ellos indican que el neonato no requiere estimulación adicional.

Estas señales frente a la sobrecarga de estímulos incluyen:

- Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo
- Fruncir el ceño
- Apretar fuertemente los labios
- Movimientos de torsión de brazos, piernas o tronco
- Extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas
- Hiperextensión o arqueamiento de tronco
- Desaturación periférica de oxígeno
- Frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca variables
- Cambios de color
- Salivación exagerada.

No todos los prematuros presentan la totalidad de estas señales de estrés. Su aparición va a depender de las características individuales del niño y del tipo de estímulo.

Por otra parte el estrés puede desencadenarse a consecuencia del dolor, investigaciones recientes en neonatos han demostrado que a consecuencia del estímulo doloroso, a corto plazo, el neonato experimenta un aumento de la secreción y liberación de hormonas relacionadas con el estrés (catecolaminas, cortisol y glucagón) que alteran las funciones fisiológicas de este. Debido a este aumento, el recién nacido puede experimentar un aumento del catabolismo, del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca, de la frecuencia respiratoria, y de la tensión arterial. Además de otras alteraciones multisistémicas como la hipoxemia, el aumento de las secreciones y atelectasia, siendo estas dos últimas muy importantes ya que un alto porcentaje de las enfermedades que afectan a los neonatos tienen que ver con el sistema respiratorio. En el cerebro, el recién nacido puede presentar un aumento de la presión intracraneal, elevando así las probabilidades de sufrimiento de una hemorragia intracraneal o de una isquemia cerebral. A nivel de la función urinaria y gastrointestinal, se puede observar la aparición de espasmos musculares, y de inmovilidad y enlentecimiento de los órganos.²³

Además de dolor los neonatos pueden presentar otras complicaciones durante su estancia en la UCIN una de ellas y muy importante es la Hemorragia Interventricular (HIV). En una investigación realizada en Chiclayo Perú por la Tello María, menciona que la hemorragia intraventricular comienza en la matriz germinal periventricular subependimaria (Grado I) puede progresar dentro del sistema ventricular sin hidrocefalia (Grado II) o con hidrocefalia (Grado III), hasta extenderse dentro del parénquima (Grado IV). La incidencia y severidad de HIV se relacionan inversamente con la edad gestacional. Los RNPT, están en mayor riesgo de desarrollar HIV, porque el desarrollo de la matriz germinal es típicamente incompleto, dentro de los factores de riesgo para desencadenar una HIV son las maniobras inadecuadas al recién nacido como son la sobre estimulación táctil, posturas inadecuadas y falta de confort.²⁴

Estas son las complicaciones más destacadas además de las ya mencionadas anteriormente como discapacidades auditivas, visuales, neuroconductuales etc.

2.7.3 Signos de Autorregulación

A pesar de que los neonatos pueden exhibir conductas que son indicadores de estrés, también pueden mostrar signos de autorregulación y organización. Estas conductas tienen por objetivo calmar al recién nacido y ayudarlo a recuperarse del estrés. Esto sucede cuando el sistema nervioso central del niño es incapaz de regular la estimulación entrante. El neonato comienza a estar hiperactivo y más despierto y muestra esfuerzos crecientes para organizar sus sistemas motor y fisiológico para alcanzar un estado de tranquilidad. Estos esfuerzos de autorregulación pueden agotar las energías del neonato, particularmente si tiene dificultad en calmarse.

Algunas señales que los neonatos muestran como signos de autorregulación son los siguientes:

- Aversión a fijar la mirada
- Succión intensa para calmarse
- Moverse en forma permanente buscando contacto
- Cubrir ojos y oídos con sus manos y brazos
- Presentar “hipo”
- Permanentes movimientos de las manos hacia la boca.

Mediante el reconocimiento de estas conductas, el personal médico y de enfermería puede asistir la autorregulación del neonato mediante reducción de la estimulación o implementando estrategias que faciliten los procesos de autorregulación.

Se han estudiado la duración, la frecuencia y el nivel de invasión de los procedimientos de atención para determinar formas efectivas para identificar y reducir los estímulos estresantes en el medio ambiente del recién nacido prematuro. De esta forma, en muchas UCI Neonatales se han adoptado protocolos de mínima manipulación. Estos protocolos están diseñados con el fin de guiar al personal de la UCI para entregar soporte y cuidados de alta calidad para los frágiles recién nacidos prematuros que son incapaces de tolerar el estrés y las rutinas de procedimientos.

2.8 Manipulación Mínima

Florence Nightingale visualizó la influencia del medio ambiente en la recuperación de los pacientes. Ella describió que un ambiente tranquilo con luz tenue, la disminución del ruido, ambiente térmico neutro y el descanso sin ser molestado eran factores determinantes para la recuperación de los pacientes. La investigación neonatal actual ha demostrado la utilidad del entorno adecuado en el crecimiento y desarrollo de los RN.

Bajo este contexto, el programa de estimulación mínima fue diseñado en el año de 1995 en la UCIN del Instituto Nacional de Perinatología. Se presentó como una propuesta de atención y cuidado enfermero para los RN de pretérmino y de bajo peso, ya que requerían de una atención y cuidado específicos más demandantes.²⁵

El programa se basa en la literatura disponible sobre el tema y la experiencia institucional. Fue presentado, aplicado como prueba piloto, y en 1996 se aceptó e implementó como protocolo de estimulación mínima al RN de pretérmino y de bajo peso. Está incluido dentro del programa de indicadores de calidad en la atención neonatal por la Comisión Permanente de Enfermería de la Secretaría de Salud.²⁵ De manera internacional en relación con la estimulación mínima y su efecto en el neurodesarrollo puede decirse que se originó de manera formal, basada en investigaciones y evidencias a través de la Teoría Sinactiva y el método NIDCAP propuesto por la Dra. Als, esta teoría surgió hace ya tres décadas (80's) pero es después del año 2000 que toma auge en investigaciones y resalta su importancia de implementación.

Ahora bien por consiguiente; es necesario definir el termino de manipulación mínima el cual se dice que es un conjunto de medidas que se establecen en un servicio de recién nacidos, a efecto de atender a un neonato en condiciones

adecuadas sin agredirlo y evitando complicaciones esperadas o que pudieran ser sobre-agregadas.²⁶

Distintos artículos recientes, utilizados para esta investigación, revelan que la manipulación mínima se debe brindar a todo neonato hospitalizado en la UCIN, los cuales comprenden pacientes con bajo peso, prematuros, extremadamente prematuros y con patologías que mantienen en riesgo su vida. La manipulación mínima puede suspenderse solo cuando existan pacientes que han mejorado su pronóstico y su edad de vida, esto es que sobrepasan la edad neonatal y ameritan una estimulación temprana con la finalidad, de ayudar en su neurodesarrollo y evitar un retraso en este. Este mínimo contacto o bien la manipulación mínima debe ser brindada especialmente por el personal de enfermería con los conocimientos necesarios sobre el tema, ya que es quien pasa el mayor tiempo con el neonato aunque un artículo que tiene por título, Evaluación de la técnica de manipuleo mínimo en recién nacidos de pretermino con peso inferior a 1500 gramos, realizado en Costa Rica por Arias Jiménez y colaboradores; dieron a conocer como resultado que los neonatos tenían indicado la técnica de manipuleo mínimo en sus indicaciones médicas y que esta se incumplió en un 100% por que se observó manipulación excesiva y que solo se dio seguridad y confort en un 40% y 60%.²⁷

La manipulación mínima comprende incrementar los periodos de descanso.

- Lograr mayor tiempo de sueño profundo. No puede “curarse” ni “desarrollarse” si sufre, una media de 100 interrupciones del sueño al día. El respeto de los periodos de sueño es fundamental para la organización del sistema nervioso central.

Esto se fundamenta con la investigación realizada por Da Fonseca Pinto Eunice, Lima Iris, Cardoso Fabricio, Beresford Herón; ellos en un estudio realizado en Rio

de Janeiro Brasil en el 2008 titulado, el estrés en el neonato pre-termino una reflexión axiológica acerca de posibles influencias de los factores sensorio-ambientales en unidades de terapia intensiva neonatal, donde muestran que nacer exige que el neonato se adapte al mundo exterior. Este proceso de adaptación es mucho más difícil para el neonato nacido antes del término, debido a inmadurez de sus sistemas orgánicos. Por eso son necesarios, cuidados especiales en Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), lo que lo expone a factores sensoriales y ambientales altamente estimulantes. El objetivo de este trabajo, que se ha constituido en una investigación bibliográfica, fue desplegar una reflexión teórica acerca de las posibles influencias de los factores sensoriales/ambientales a los que el nacido antes de término internado en UTIN se encuentra expuesto y que pueden llevarlo a un estado de estrés. La conclusión es que en este ambiente el neonato sufre la interrupción de sus ciclos de sueño, lo que, contribuye al estrés o al surgimiento de otras iatrogenias, puede dificultar el proceso de desarrollo orgánico y aumentar el riesgo de óbito. Así, deben tomarse medidas intervencionistas en procura de rellenar positivamente ese estado de carencia, privación y de vacío de tales bebés, agregando un valor en la vida existencial de ellos.²⁸

- Postura.

El neonato debe permanecer aliviado. Si sufre de dolor se usan medidas farmacológicas y de consuelo. La postura ideal es flexionado (respetar preferencias) y debe recibir soporte alrededor del cuerpo para no sentirse “perdido” dentro de la incubadora. Sin duda para brindar un confort adecuado, el método canguro nos ayuda mucho a cuidarles porque al colocar al niño piel con piel con sus padres, mantienen con facilidad una posición en flexión, contenidos con límites con el espacio exterior, además de oír el latido del corazón de su madre, la música que les acompañó cuando estaban dentro del útero. Cuando los padres no están en el hospital y los niños están estables, favorecería su desarrollo estar vestidos con sus propias ropas, ya que la ropa

actúa como una segunda piel. Una vez más, los padres se sentirán involucrados en el cuidado de su hijo y dará una sensación más de hogar. Es importante adaptar el pañal al tamaño del niño para facilitar su movilidad, desarrollo motor y autorregulación. Cuando sea preciso realizar intervenciones sobre los niños como, peso, higiene, se debe ofrecerles en todo momento la contención que necesiten, evitar movimientos que le desequilibren y además no hay que olvidarse la sacarosa, si hace falta, 2 minutos antes, para darle tiempo a que haga efecto su efecto analgésico. Por mínima que sea la intervención, unas gotitas de sacarosa u ofrecer una contención adecuada ayudara a los niños a estar más confortables y disminuir el dolor o las molestias. Una buena manera de iniciar cada manipulación, es hablarles, mirándoles, acariciándoles para que no se sorprendan tanto cuando les toquemos. El tacto fundamenta casi todas las relaciones que mantenemos como cuidadores con los niños a cargo.¹⁵

- Disminuir el estrés.

Como ya se mencionó anteriormente el estrés en un neonato hospitalizado en la UCIN, es constante y nocivo para su salud y este debe evitar o disminuir lo mayoría del tiempo, si es posible y está indicado por el personal médico o de enfermería se puede recurrir a la succión no nutritiva (SNN) esta es la succión que un niño puede hacer de cualquier objeto sin recibir ningún líquido o alimento en la boca durante esta actividad. La SNN puede usarse para calmar al bebe o cuando se realiza algún procedimiento para disminuir el malestar/dolor que se derive del mismo. La succión no nutritiva es un aprendizaje que debemos favorecer. La SNN podría facilitar y acelerar el paso de la alimentación de la sonda a boca puesto que acelera la organización y la eficiencia de la succión; pero esta succión no puede realizarse con neonatos extremadamente pequeños o con bajo peso, puesto que evita la ganancia de este.¹⁵

- Evitar fluctuaciones de presión arterial e intracraneal.

Como se ha descrito anteriormente una de las consecuencias que presenta un neonato hospitalizado en la UCIN es la HIV; esta puede estar dada por distintos factores como lo menciona un estudio realizado en la Ciudad de México y publicado en el 2012 por el Instituto Nacional de Perinatología por Cervantes y colaboradores; quienes destacan que la hemorragia intraventricular es una complicación en el recién nacido prematuro y su incidencia aumenta inversamente en relación a la edad gestacional y el peso al nacer, el objetivo del estudio fue conocer los principales factores asociados a la HIV y considerar las medidas tendientes a disminuir esta patología. Dentro de sus conclusiones mencionan que la HIV es un reto para la medicina perinatal y debe seguirse un apego a las guías de manejo clínico. La adopción de las mejoras de manejo en el UCIN pueden ser de gran importancia para la mejora en la calidad de vida de los pacientes egresados, y esta mejora, va de la mano con la manipulación mínima pues el hecho que el paciente este menos estimulado opte posiciones cómodas evita que se eleve la presión intracraneal y así disminuir el riesgo de padecer hemorragia interventricular.²⁹

- Disminuir el gasto calórico y consumo de O₂.

En un estudio realizado en Perú en el año 2007 por Tello titulado cuidado integral al recién nacido pretermino menor de 1500 gramos de peso; un reto para enfermería, menciona que la enfermera debe intentar mantener a los neonatos en un ambiente lo más parecido al útero materno, favoreciendo su desarrollo físico y emocional; el recién nacido pretermino puede presentar alteración en los signos vitales como hipotonía, hipertonia, largos periodos de vigilia, termorregulación alterada y/o aumento del consumo de oxígeno. Dentro de sus objetivos destacan, mejorar la calidad de los cuidados de enfermería, disminuir iatrogénicas e infecciones nosocomiales, favorecer el crecimiento y desarrollo físico y emocional del recién nacido pretermino y procurar confort,

evitando el impacto ambiental y prevenir el dolor; el neonato el paciente ingresado a una UCIN sufre de múltiples manipulaciones que le provocan estrés y a su vez aumentan su gasto calórico y consumo de oxígeno lo que evita que puedan subir de peso y así reducir sus días de estancia hospitalaria es por ello que se debe brindar una estimulación mínima y cubrir las necesidades que demanda el paciente para evitar que se estrese y aumente su energía para cubrir sus propias necesidades.³⁰

- Reducir el estrés térmico y la sobre estimulación.

En cuanto a la sobre estimulación, en el país de Chile, se publicó un artículo en la Revista Pediátrica Electrónica, un estudio sobre la intervención sensorio-motriz en recién nacidos prematuros, donde la investigadora Fernández; revela que en las últimas dos décadas, se han utilizado en los prematuros una variedad de intervenciones que buscan compensar su inmadurez y su abreviada experiencia intrauterina. Estas intervenciones intentan modificar el medio ambiente de la UCI Neonatal para reducir la sobre-estimulación y favorecer el desarrollo del neonato. Los clínicos han investigado vías para aminorar el ruido y la luz en estas Unidades. De esta forma, se ha demostrado que las intervenciones médicas y los procedimientos de sus cuidados pueden ser modificados para asistir a los neonatos y poder manejarlos. Ella concluye que mediante la estimulación suplementaria y la reducción de los agentes estresantes de las unidades de Neonatología, se pueden obtener numerosos beneficios físicos, emocionales, fisiológicos y psicológicos que repercutirán en la vida futura del niño.³¹

- Comunicación e Interacción. Expresar sus necesidades para que se le satisfagan. Se requiere cuidado individualizado y el conocimiento del niño.

Con relación a la comunicación e interacción con los recién nacidos, un estudio realizado en Argentina en el Hospital Materno Infantil Sarda, que lleva por título estrés en recién nacidos internados en unidad de cuidados intensivos (UCIN):

propuesta para minimizar sus efectos; muestra que es necesario modular el medio ambiente de la UCIN con la finalidad de perjudicar lo menos posible al neonato en su neurodesarrollo, además que se tienen que valorar las reacciones motoras y de conducta con el objetivo de cubrir las necesidades del paciente, y por lo tanto evaluar las reacciones de atención e interacción del neonato con el personal médico de enfermería y la familia.³²

Dentro de la manipulación mínima debe de haber un ambiente óptimo, como es luz tenue y ambiente silencioso.

La luz: como el feto vivía dentro de una cavidad muy débilmente iluminada, en cambio, la luz de UCIN es brillante y solo cambia de intensidad cuando es noche. Además fototerapias y focos incrementan la intensidad de la luz hasta cuatro veces por encima del nivel recomendable para el ojo adulto. Existe evidencia de que la exposición a la luz muy intensa puede producir daño al ojo inmaduro los estudios acotan que la disminución de la intensidad de la luz facilita el descanso, mejora los patrones de comportamiento, aumenta los periodos de sueño, disminuye la actividad motora, regula la frecuencia cardiaca, las fluctuaciones de la tensión arterial y favorece la ganancia de peso.

Para proteger a los niños de estímulos lumínicos que podrían perjudicarles se recomienda evitar la luz directa. En las manipulaciones, cubrir los ojos del niño para evitar la sobrestimulación sensorial, individualizar la exposición a luz estableciendo diferentes estrategias para disminuir la intensidad, con cobertores o mantas en las incubadoras; proteger y facilitar el sueño; facilitar una transición suave desde el sueño a la vigilia y viceversa; tomar nota o seguimiento del nivel de tolerancia a la luz de cada niño a través de las observaciones; medir la intensidad de la luz y ajustarla a las recomendaciones anteriores; proporcionar ritmos circadianos (día y noche) cuando el niño esté preparado y por último valorar en el área de tococirugía si es necesario tener encendido el foco de la cuna radiante.¹⁵ Es relevante mencionar que en un estudio realizado en México, por

Betancourt y colaboradores, a recién nacidos críticamente enfermos de la unidad de cuidados intensivos de un hospital del IMSS en 2011, mostraron que al monitorizar el ambiente de la UCIN durante 1 470 horas. Los niveles de luz fueron 309 amperes (54.4-683.5), nivel de ruido 60 decibeles (57.7-63.5) y promedio de intervenciones semanales 997 por paciente, que por categorías fueron realizadas: enfermería 916 (92 %) y médicos 81 (8 %). El turno con mayor ruido fue el nocturno con 59.2 decibeles, (matutino 60.5 y vespertino 57.2), el nivel de luz mayor en nocturno con 1115.1 amperes (matutino 166.2 y vespertino 622.2) y concluyendo que los niveles de ruido, luz e intervención se encontraron muy elevados es decir, arriba de lo establecido por la Academia Americana de Pediatría.³³

El ruido: las paredes de la incubadora funcionan como un aislante de la voz humana y sirven de caja de resonancia para los ruidos metálicos y mecánicos que se producen en la unidad. Los niños se exponen a un nivel de ruido entre 50 y 90 decibeles por el motor de incubadora. Por otro lado las voces, alarmas de monitores, radios bombas de perfusión y apertura y cierre de las puertas de la incubadora generan ruido cerca de 120 decibeles. El ruido de las alarmas debe reducirse, los contactos con los niños deben ser silenciosos, las puertas de la incubadora se abrirán y cerraran con cuidado, no se conversara alrededor de los niños porque el prematuro carece de la organización requerida para enfrentar simultáneamente más de un estímulo.³⁴ Una investigación realizada en Sao Paulo Brasil, con el tema, repercusión del ruido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, muestra como resultado que la percepción de ruido en la unidad, causaron repercusión en los recién nacidos como es agitación y llanto.³⁵

Una recomendación para controlar el ruido es, vigilar las alarmas, apagándolas pronto, incluso anular la alarma cuando vayamos a estar trabajando con el niño, tener cuidado a la hora de abrir y cerrar las puertas de la incubadora, no escribir

encima de las incubadoras, utilizar mantas (mejor traídas por los padres) para cubrir las incubadoras y modulando el tono de voz.¹⁵ En relación con el ruido se destaca que en el año 2011 los investigadores Moreira, Guinsburg y otros, realizaron un estudio sobre el ruido en la unidad de terapia intensiva neonatal y en el interior de la incubadora, donde los resultados revelan que los valores del nivel de presión sonora de la incubadora son mayores que los recomendados por los órganos de regulación, los valores normales estipulados por la Asociación Brasileña oscilan entre 35 y 45 decibeles para ambientes hospitalarios, la Academia Americana de pediatría recomienda 45 decibeles, al igual que la Organización Mundial de la Salud.³⁶ Se destaca también una investigación con el tema Índice de Ruido en la Unidad Neonatal. Su impacto en recién nacidos del instituto Nacional de Pediatría en la Ciudad de México, realizados por Gallegos y Reyes destacaron que los neonatos internados en la unidad neonatal se exponen al ruido por largos periodos, con niveles que pueden alcanzar hasta 120 decibeles (dB), lo que sobrepasa considerablemente los estándares referidos por la Academia Americana de Pediatría (AAP) de 60 dB en el día y 35 dB en la noche. Los ruidos son emitidos por los equipos médicos e incluso por la conversación del personal del área neonatal. Esto repercute en la agudeza auditiva de los recién nacidos especialmente los prematuros. El objetivo de este trabajo fue analizar la producción de publicaciones nacionales e internacionales científicas sobre ruido en las unidades neonatales, en la bases de datos entre 2000 y 2009. Las publicaciones a bases de Medline, Lilacs, Latindex, Bireme, Scielo y Elsevier, informan acerca de niveles de ruido por arriba de los límites recomendados; además, índices de deficiencia auditiva atribuible a la vulnerabilidad biológica neonatal, bajo peso al nacer y al ruido como causas de esta deficiencia. Se concluye que es responsabilidad de la gestión hospitalaria y del equipo de salud adoptar las recomendaciones y estándares para la reducción del ruido en la unidad neonatal en beneficio de la salud neonatal y la calidad de vida del niño.³⁷

Todos los “cambios ambientales” deben de ir dirigidos a proporcionar:

- Seguridad: el niño no debe sentirse agredido por el medio que le rodea. Debe tenerse sumo cuidado con la temperatura, la humedad, el ruido y la luz.

En relación con el tema de seguridad en Bogotá Colombia Lago Farfán, Babativa, Muñoz y Dir, realizaron una guía sobre el cuidado de enfermería para la mínima manipulación del recién nacido prematuro extremo en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal del centro Policlínico del Olaya; en la cual mencionan que, el nacimiento de niños prematuros es un problema de salud pública serio, si se tiene en cuenta que cada vez nacen más bebés prematuros, quienes en su condición presentan patologías asociadas, teniendo mayor riesgo de padecer complicaciones de salud. Con base en lo anterior, enfermería se debe esmerar por mantener estos recién nacidos en un ambiente lo más parecido al útero materno, donde favorezca su desarrollo físico y emocional. La elaboración de una guía de cuidado con cinco categorías de Swanson pretende implementar un documento de mínima manipulación que oriente, planee, guíe la provisión del cuidado y la atención individualizada de enfermería, cuya finalidad sea lograr el bienestar del prematuro y familia.³⁸

- Confort: el niño debe sentirse libre de dolor. Si este es inevitable se deben de poner en práctica todas las medidas farmacológicas y de consuelo que lo puedan aliviar. Otro de los aspectos fundamentales es el cuidado de la postura intentando mantenerla en flexión pero respetando sus preferencias y siempre dándole un soporte alrededor del cuerpo para que no se sienta “perdido” dentro de la incubadora.
- Un adecuado desarrollo: necesita crecer y aprender. En cierto momento de su ingreso precisarán “mínima manipulación” pero en otros momentos precisarán contactos frecuentes y estímulos.

En contraste con el punto anterior el artículo Cuidado del desarrollo en recién nacidos prematuros en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en Cd. Victoria México, realizado en el 2010 por Rivera, Lara Murillo e investigadores en, el cual dieron a conocer que, en la medición de pre intervención se encontró que el personal de enfermería realizaba en un 33% cuidados centrados en el desarrollo en los RN < 1500gr posterior a la sensibilización y capacitación, se mejoró hasta un 89% 5, observándose significancia estadística $p= 0.001$.³⁹ Por otro lado en Monterrey Nuevo León México, en el año 2010 Sánchez, Quintero junto con otros investigadores elaboraron un trabajo sobre la disminución del estrés del prematuro para promover su neuro-desarrollo: nuevo enfoque terapéutico, en el cual mencionan que diversas investigaciones han demostrado que los niños que reciben una atención centrada en el desarrollo, tales como modificaciones ambientales, modulación de luz y ruido, ayudas posturales: rollos o soportes laterales, estructurar la manipulación directa, conductas autorregulatorias, así como el involucramiento de los padres, en el marco de tratamiento médico (UCIN), han mejorado los resultados neuroconductuales a largo plazo.⁴⁰ Otro estudio realizado en el 2011 en Paraguay titulado de Conocimientos, prácticas y actitud del personal de enfermería acerca de los cuidados del neurodesarrollo del recién nacido prematuro; Alegre, menciona que el cuidado del neurodesarrollo implica intervenciones dirigidas a proteger el delicado e inmaduro sistema nervioso central de los recién nacidos prematuros. Realizo un estudio observacional, descriptivo de corte transversal a enfermeras del hospital donde trabaja. En el cual obtuvo como resultados que en la población predominan los talentos humanos en enfermería del sexo femenino. En conocimientos algunos de los encuestados llegaron al puntaje máximo, no así en práctica y actitud, una de cada tres personas encuestadas realiza una práctica correcta, de los cuales 85% son auxiliares en enfermería. En las variables que tomo en cuenta destacan, los conocimientos de la manipulación del recién nacido, el efecto de la luz y el ruido, estado del sistema nervioso central, el vínculo afectivo, la comunicación entre otras.⁴¹

- Comunicar: dejar que exprese sus necesidades y satisfacerlas. Para esto es imprescindible un cuidado individualizado y el conocimiento de cada niño.
- Descanso y sueño: las manipulaciones se deben intentar adaptar para respetar los períodos del sueño. Nadie puede “curarse” ni “desarrollarse” adecuadamente si sufre una media de 100 interrupciones del sueño al día. El respeto de los períodos de sueño es fundamental para permitir la organización del sistema nervioso central.

Mínima manipulación y estimulación suplementaria: como ya se ha comentado, los recién nacidos ingresados en los cuidados intensivos van a necesitar períodos de “mínima manipulación” seguidos de otros en los que el niño va a precisar contactos frecuentes para facilitar su desarrollo. En el niño gravemente enfermo, la interrupción de los períodos de sueño suponen una agresión importante, ya que ve alterada su situación fisiológica y psíquica, con el correspondiente período de desorganización que esto conlleva, necesitando tiempo, oxígeno y calorías para recuperar su situación. Como han demostrado varios estudios, las continuas interrupciones del descanso aumentan los períodos hipóxicos, las pausas de apnea, el consumo de oxígeno e incrementan la presión intracraneal además de todo lo que suponen para su ajuste emocional. Los médicos y enfermeras que atienden a estos niños deben aplicar programas individualizados de mínima manipulación intentando que la mayoría de las exploraciones, toma de muestras y manipulaciones de otro tipo coincidan en el tiempo. Estas medidas facilitarán la estabilización del paciente grave y ayudarán al desarrollo del niño. Una vez pasado el período agudo y, sobre todo si el paciente se complica o inestabiliza, habrá que buscar tiempo para mantener contactos frecuentes con el niño que lleven consigo estímulos gratificantes y que le ayuden a su integración. En este tipo de estímulos, al igual que para el consuelo después de las técnicas agresivas, es fundamental que se incluya a los padres ya que van a favorecer la unión

padres-hijo.⁴² Lo antes mencionado tiene mucha relación con el estudio nacimiento prematuro: causas, consecuencias y prevención mortalidad y complicaciones agudas en niños pretermino; realizado en el año 2007 en Estados Unidos por Behrman, Butler, quienes mencionan que actualmente los esfuerzos se centran en modificar el ambiente de la UCIN, como son las rutinas, y el equipo para reducir el ruido y las luces brillantes. Además de la regulación de luz brillantes luces del techo, las medidas pueden ser fácilmente adoptadas para proteger indirectamente a los ojos de los bebés. El cubrir los ojos o los oídos con revestimientos completos no son beneficiosos, pero disminuye en la luz y estímulos sonoros en un ritmo circadiano parecen promover el aumento de peso. Coordinar y agrupar las intervenciones de enfermería y médico, que evita despertar al bebé sin necesidad, pero se teme que en clúster de atención puede ser muy estresante para los bebés nacidos antes de 30 semanas de gestación. Las interacciones positivas y la estimulación pueden ser beneficiosos, siempre y cuando las respuestas del bebé se vigilan con cuidado (y por lo tanto de contingencia basado). Canciones de cuna, las voces de los padres, y balanceo puede mejorar el aumento de peso del bebé y acortar la duración de la estancia hospitalaria.⁴³

2.9 Diferencia entre Estimulación Temprana y Manipulación Mínima

Es importante describir la diferencia entre estimulación temprana y manipulación mínima, pues se puede caer en el error de pensar o creer que son lo mismo.

Como ya se describió anteriormente la manipulación mínima es el conjunto de medidas que se establecen en un servicio de recién nacidos, a efecto de atender a un neonato en condiciones adecuadas sin agredirlo y evitando complicaciones esperadas o que pudieran ser sobre-agregadas.⁴⁴ Pero en cuanto a la estimulación temprana se tiene que este término aparece reflejado en sus inicios básicamente en el documento de la declaración de los derechos del niño en 1959, enfocado como una forma especializada de atención a los niños y niñas que nacen en condiciones de alto riesgo biológico y social. En 1982 Cabra y colaborador definen a la estimulación temprana como el tratamiento realizado durante los primeros años de la vida de niño y que pretende enriquecer y estructurar el medio a estimular que incide sobre el niño para lograr al máximo su desarrollo; para ello el programa incluye típicamente material y unos ejercicios estructurados en relación con las diferentes áreas del desarrollo infantil (áreas motoras, perceptivo-cognitiva..) con el objeto de potenciar el desarrollo armónico de estas.⁴⁵

Partiendo de los conceptos se puede destacar que la manipulación mínima es el contacto mínimo que se realiza a un neonato, el cual dadas sus características patológicas no puede ser agredido de una forma sensorio-motriz, estos neonatos requieren de un estricto cuidado, proporcionado por personal calificado que sabe del daño que se le proporciona si se le estimula de forma extremadamente temprana, por ejemplo si es manipulado constantemente para brindar cambios de posiciones, o si la temperatura en la que se encuentra no es la adecuada puede provocar la pérdida abrupta de peso y dadas sus condiciones, necesita ganarlo para una mejor y pronta recuperación y no lo contrario.

Si a un neonato interno en una UCIN, en especial los prematuros o los extremos de bajo peso recibe ruido y luz mayor al recomendado por las organizaciones de salud pueden tener un significativo daño en su neurodesarrollo y presentar discapacidades que condicionaran su calidad de vida en un futuro.

Cuando estos neonatos han mejorado su diagnóstico médico, tienen la edad óptima y se dice que están fuera de peligro, se les puede proporcionar con previa valoración médica y de enfermería, estimulación temprana que los ayude a evitar un posible daño o retraso en su neurodesarrollo.

2.10 Organización de la UCIN y la Calidad del Cuidado

Sin duda para proporcionar una manipulación mínima, está debe estar apoyada en la estructura y organización de la UCIN con el fin de lograr que el conocimiento se transmita y unifique para contribuir así a un cuidado de enfermería con calidad y calidez. Por ello es necesario saber que existen estándares y normas que describen los conceptos que engloban a una UCIN.

Entre los principales conceptos se tiene que un paciente en estado agudo crítico es aquel que presenta alteración de uno o más de los principales sistemas fisiológicos, con pérdida de su autorregulación, que requiere soporte artificial de sus funciones vitales, asistencia continua y que es potencialmente recuperable.⁴⁶

Por lo tanto el módulo de Cuidados Intensivos Neonatales es el lugar delimitado físicamente con su respectiva área tributaria, donde se ubican el mobiliario y equipamiento necesarios para la atención del neonato en estado agudo crítico.

La estructura y organización de la UCI neonatal deben tener en cuenta los adelantos terapéuticos y tecnológicos disponibles para el cuidado del recién nacido de alto riesgo y estar a la altura de las circunstancias. Con el objeto de agilizar la atención en la UCI Neonatal, esta unidad debe localizarse cerca del sector de obstetricia y fuera de los sectores de tránsito habituales del hospital.

Esta área deberá contar también con un cálculo y disposición de las cunas; para poder calcular la cantidad necesaria, deben tenerse en cuenta algunos factores que actúan como parámetros, como la zona geográfica donde se instalará la unidad, el número de partos anuales, el número de camas de obstetricia, la tasa anual de nacidos vivos, cuántos de esos recién nacidos son derivados a la UCI neonatal y, por último, si la UCI neonatal recibirá sólo pacientes nacidos en el hospital o aceptará derivaciones de pacientes provenientes de otras instituciones.

Las cunas de la UCI neonatal deben clasificarse de acuerdo con la complejidad de la atención:

- Intensiva: aquí se internan los pacientes graves e inestables que necesitan cuidados complejos y continuos, como ventilación asistida, CPAP nasal, traqueostomía, halo de oxígeno, medicamentos vasopresores, monitorización continua de las constantes vitales, catéteres venosos y arteriales centrales y periféricos, drenajes torácicos, período preoperatorio y posoperatorio en los pacientes sometidos a cirugía, prematuridad, cuadros clínicos con diagnóstico incierto, anomalías congénitas inestables y diálisis peritoneal.
- Semintensiva: se internan los pacientes estables que necesitan observación moderada, monitorización intermitente de las constantes vitales, apneas y bradicardias controladas con medicamentos, administración de oxígeno por cánula nasal, monitorización del progreso de peso y alimentación progresiva, evaluación y preparación para el alta hospitalaria (orientación progresiva a los padres con respecto a los cuidados domiciliarios).
- Prealta: pacientes estables que necesitan observación y monitorización de las constantes vitales mínimas, sin bradicardia ni apneas, con oxigenación estable, progreso ponderal adecuado y alimentación a libre demanda por vía oral, aptos para recibir el alta hospitalaria.
- Aislamiento: cunas asignadas a pacientes con infección confirmada o sospecha de ésta que requiere aislamiento.

Así como también paredes las cuales deben brindar áreas restringidas a los pacientes: deben utilizarse pinturas de alto rendimiento o láminas de melamina opacas y lavables. Combinar colores pasteles y relajantes. Se sugiere utilizar cenefa vinílicas con motivos infantiles en la parte superior de las paredes, o dibujos con pintura lavable en las paredes para suavizar y alegrar el ambiente; también se contara con áreas semirrestringidas: pinturas de alto rendimiento o láminas de melamina opacas y lavables; en las áreas no restringidas: se pueden colocar azulejos en media pared o en toda la pared, que facilitan la higiene y la desinfección.

Las ventanas deben tener vidrio claro y polarizado para filtrar la luz solar. Se debe evitar el uso de cortinas de tela o persianas porque permiten la acumulación de polvo y dificulta la limpieza. Se sugiere la utilización de cortinas enrolladas de tipo blackout, compuestas por 100% de poliéster con revestimiento de PVC o 75% de PVC y 25% de fibra de vidrio; son materiales no porosos, lavables, que permiten la desinfección frecuente y no son tóxicos, que además permiten oscurecer el ambiente cuando es necesario.

Los visores deben estar localizados en los diferentes niveles de la UCI neonatal, en el corredor interno y deben permitir a los familiares y las visitas visualizar a los pacientes. Deben tener cortinas corredizas de material lavable para poder cerrarlas y permitir la privacidad en caso de tener que realizar procedimientos y otros cuidados.

En cuanto a las pila y lavabos deben ser de material inoxidable con la profundidad suficiente, de aproximadamente 40 cm, para permitir el lavado y cepillado de manos adecuados. Los grifos deben tener brazos largos, ser de agua caliente y de agua fría, preferentemente automáticos o con pedal para evitar la contaminación.

El número de tomas de electricidad para cada cuna depende de la gravedad del paciente y el tipo de equipamiento que se utiliza. Se recomiendan las tomas de 110 Volts, aproximadamente 12 a 15 salidas por cuna en el área de cuidados

intensivos y de 4 a 6 salidas por cuna en las áreas de cuidados semiintensivos y de prealta. El cuarto de aislamiento debe tener 12 a 15 salidas por cuna. Se necesitan también salidas de 220 Volts para la utilización del aparato de rayos X portátil, una a dos salidas, según el tamaño del aparato. Se recomiendan lámparas de tipo fluorescente que otorguen buena luminosidad; estas las lámparas tienen la característica de no generara calor y con la luminaria adecuada puede distribuir la luz de manera uniforme; los interruptores deben tener un dispositivo silencioso, con posibilidad de regular la intensidad de la luz.

Para la ventilación, temperatura y humedad se recomienda el sistema de aire acondicionado central o unidades individuales; los cambios de filtros deben realizarse de forma periódica. La temperatura debe mantenerse entre los 25 y 27 °C, con una humedad relativa de 40 a 50%, esto mantiene al neonato controlado térmicamente y sin la consecuencia de desencadenar un estrés térmico, en relación con las pérdidas de calor como son conducción, convección, evaporación y radiación, tal como lo plantea el programa de STABLE.

En el área de cuidados intensivos cada cuna debe tener cuatro salidas con oxígeno con flumiter, tres a cuatro salidas de aire comprimido, tres a cuatro salidas para aspiración con manómetro regulador de presión y una salida de oxígeno y de aire comprimido conectado con el mezclador ("Blender"). En las áreas de cuidados semiintensivos y de prealta cada cuna debe tener dos salidas de oxígeno con flumiter, dos salidas de aire comprimido y dos salidas de aspiración con manómetro regulador de presión.

La cantidad del equipamiento y el material necesarios dependen del número total de cunas y del tipo y complejidad de los cuidados.⁴⁷ Todo lo descrito y necesario para la UCIN, brinda apoyo y cuidado significativo de forma directa e indirecta al neonato grave, en relación la sobre estimulación por agentes externos.

En relación a la calidad del cuidado, este debe ser proporcionado según la norma oficial mexicana NOM-025-SSA3-2013 menciona que el personal de enfermería, preferentemente con especialidad en medicina crítica y cuidados intensivos o en su caso, licenciatura con título expedido por una institución de educación superior o institución de salud reconocida oficialmente y registrado por las autoridades educativas competentes, así como personal de nivel técnico con diploma expedido por una institución de educación media superior o de salud reconocida oficialmente y registrado por las autoridades educativas competentes; es el indicado laborar en estas áreas crítica además de que deberá contar con actualizaciones de distintos cursos, para brindar un atención de calidad y oportuna al neonato.⁴⁸

2.11 Aspectos Éticos

Se considera que una investigación toma su seriedad principalmente por la aplicación de una bioética y ética realizada por parte del investigador. Ya que le da sustento en su estudio mostrando los beneficios que dará e informando la ausencia de daño para las personas que participan en los estudios. Pues es importante considerar los límites que se tienen y conocer lineamientos que guíen la conducta del investigador por tanto es relevante mencionar y describir los principios que dan valor a este trabajo.

Autonomía. Se entiende como el derecho que tiene toda persona a formular y desarrollar su proyecto personal de vida de acuerdo a sus propios ideales de perfección y felicidad, siempre que con ello no perjudique a otros.

En el ámbito de la ética médica, la autonomía se entiende como el derecho del paciente a decidir sobre su propio cuerpo y, en general, sobre sí mismo, disponiendo de información adecuada e independientemente de toda coacción. Se hace referencia a este derecho del paciente con el nombre de “consentimiento informado”.

Beneficencia. Tiene sus raíces en la ética médica: sanar al paciente, lo que implica beneficiarlo.

En relación con a ética civil, el principio de beneficencia se expresa en la noción de que debemos hacer el bien a los demás. Sin embargo, como resulta legítimo que cada uno tenga su propia concepción de lo que es la vida buena y la felicidad, no es fácil definir en qué consiste hacer el bien.

No Maleficencia. Reconoce la misma raíz que el principio de beneficencia, con el que originalmente estaba integrado; pero se separa de éste y recibe una

formulación independiente cuando se toma conciencia de que la obligación de no hacer daño a otros es más básica y exigente que la de hacerles el bien.

En la ética civil, el principio de no-maleficencia se traduce en el deber fundamental de no hacer daño a los demás, deber que nos es impuesto por la ley como condición indispensable de la vida en sociedad.

Justicia. Proviene de la tradición filosófico-política dentro de la cual se lo ha concebido como la obligación de dar a cada uno lo que le corresponde, teniendo en cuenta la equidad; esto es, considerando los aportes de cada cual al bien común, pero cuidando especialmente que se satisfagan por lo menos las necesidades mínimas de los más postergados.

Los principios de no-maleficencia y de justicia pueden ser considerados como expresión del deber de no discriminación. El primero, ordena la no discriminación en el ámbito biológico, esto es, las personas no deben ser perjudicadas por el hecho de pertenecer a una raza, a un género, a un grupo etario. El segundo, persigue el mismo objetivo en el ámbito social. Los dos, entonces, pueden ser considerados como distintas expresiones del deber de no-maleficencia.⁴⁹

En el Código para Enfermeras del Consejo Internacional de Enfermeras se consignan cuatro aspectos fundamentales de responsabilidad de la enfermera: "mantener y restaurar la salud, evitar las enfermedades y aliviar el sufrimiento". También declara que: "la necesidad de cuidados de enfermería es universal, el respeto por la vida, la dignidad y los derechos del ser humano son condiciones esenciales de la enfermería. No se permitirá ningún tipo de discriminación por consideración de nacionalidad, raza, religión, color, sexo, ideologías o condiciones socioeconómicas".

2.11.1 El respeto a la dignidad de la persona

- Todas las personas merecen respeto, sin ningún tipo de discriminación; este principio se aplica a las personas que reciben cuidado de enfermería y a los cuidadores.
- La confianza, el respeto mutuo, la sinceridad, el afecto, el amor al otro, son la base de la convivencia humana y de la humanización del cuidado de enfermería. Uno de los elementos fundamentales del cuidado de enfermería es la relación terapéutica enfermera-persona (paciente, familia, grupo) que debe construirse sobre la confianza, el respeto y el amor. Por tanto, la enfermera empleará todos los medios a su alcance para evitar cualquier tipo de violencia o maltrato a la persona que recibe los cuidados de enfermería y también a los cuidadores de la salud.

En el cuidado de enfermería el valor de la persona, el respeto a su dignidad, a la consideración integral de su ser, siempre predominará sobre la tecnología, que tiene valor en la medida en que sirva para atender sus necesidades y proporcionarle bienestar.

En el neonato este respeto hacia su dignidad se cumple y debe cumplirse en todo momento en el que está dentro o fuera de la institución de salud. Los profesionistas que cuidan de él y le otorgan el tratamiento, están obligados guardar discreción sobre cualquiera que sea la enfermedad que tuviese, y todos los recién nacidos tienen el derecho a recibir la atención de salud que necesitan sin ser discriminados.

2.11.2 El respeto a la vida humana

- La enfermera reconoce, cuida y respeta el valor de la vida humana desde su iniciación hasta el final.
- Respeta y defiende los derechos del ser humano.

- La enfermera habla por la persona cuando ella está incapacitada para hacerlo por sí misma, aboga por el respeto de los derechos de la persona, familia o grupo que cuida.⁵⁰

Sin duda este respeto está muy presente en todas las áreas de salud y neonatología no es la excepción, pues con los avances tecnológicos, la educación constante y cambiante, se busca en que los bebés que nacen todos los días lo hagan en óptimas condiciones alejándolos de cualquier cosa que pudiese poner en peligro su vida.

Todos los principios bioéticos se encuentran enlazados y no se pueden separar, cada uno da valor al otro. En el neonato como en cualquier persona de la edad que sea se deben respetar y hacer valer cada principio.

Con juicio ético y conociendo la patología que presenta el neonato cualquiera que esta sea debe buscarse siempre crear un beneficio para su vida alejándolo de sufrimiento, dolor y buscando un futuro óptimo donde el neonato se pueda desarrollar, junto con los padres se debe buscar siempre lo mejor para el neonato puesto que el por su edad no puede decidir, los papás deben y tienen la responsabilidad de todas sus decisiones sobre su salud y los profesionales de salud deben dar una orientación y explicación clara para que las decisiones siempre sean la mejoras y las más acertadas.

Es importante destacar que el tema de manipulación mínima ha sido estudiado muy poco, la información que hay es limitada y más aún la que ha sido publicada de manera formal en revistas y sitios electrónicos de prestigio; tal vez es por ello que es de reciente creación, que en México en el Diario Oficial de la federación la Norma Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, para la organización y funcionamiento de las Unidades de Cuidados Intensivos; se puede encontrar puntos importantes a seguir en la atención y el manejo del recién nacido hospitalizado en una UCIN como por ejemplo en el punto 6.3.1.8 Para la luz

ambiental artificial, se debe contar con controles para cada módulo que permitan regular la intensidad y apagado inmediato; se debe evitar la exposición directa de los ojos de los recién nacidos a todo tipo de luz o en el punto 6.3.1.9 Al interior de la UCIN, los ruidos ambientales no deben exceder de 45 decibeles de manera continua; los ruidos transitorios no deben exceder de 65 decibeles, lo que destaca la importancia de la estimulación mínima del neonato en una UCIN.⁵¹

Bajo la postura de salvaguardar la dignidad del neonato como ser humano. Se realiza la presente investigación en donde no se trasgrede su integridad como persona sin existir, ninguna implicación ético legal ya que por la metodología que se utilizó no existe intervención alguna en el paciente.

3. METODOLOGÍA.

Partiendo del interés, gusto por la enfermería en neonatología se ve la necesidad de aportar una investigación, la cual surge del deseo de brindar cuidados específicos a los recién nacidos indispensables para su pronta mejoría; y al observar acciones tan básicas que pueden mejorar significativamente el estado de salud del neonato como es la manipulación mínima ya que se ha observado que en las áreas de Cuidados Intensivos Neonatales, se realizan procedimientos necesarios de manera rutinaria, desorganizada y frecuente a los neonatos ocasionándoles estrés.

Una vez identificado el problema se procedió a realizar como primer punto la selección del tema a partir de observar acciones de enfermería tan básicas que ayudan a mejorar el estado de salud del neonato de esto surge el posible título de la investigación, el cual nos lleva búsqueda de artículos relacionados con el tema; utilizando las siguientes palabras claves, recién nacido, estimulación mínima, manipulación mínima, neonato, UCIN, ruido, Iluminación, estrés en neonatos e intervención mínima, neurodesarrollo , la búsqueda se realizó en las siguientes bases de datos:

- Pubmed
- Elsevier
- Medigraphic
- Scielo
- Cochrane

Las distintas investigaciones que se encontraron en su mayoría son en idioma español pero también en portugués, e inglés por lo que fue necesario realizar traducción.

Además de revistas como del:

- Instituto Mexicano del Seguro Social
- Enfermería en Costa Rica
- Acta Paul de Brasil

Para los criterios de selección, se tomaron en cuenta artículos indexados de revistas electrónicas, menores a 8 años de publicación, este rango de tiempo es amplio por que el tema de manipulación mínima no ha sido investigado periódica y frecuentemente, y son pocos los artículos que se han publicado o han sido indexados además de que los lapsos de tiempo que existe entre una investigación y otra son largos, es por ello que se tomaron en cuenta los pocos estudios que se han realizado para dar soporte a esta investigación y sobre todo para contribuir con una estudio más para este tema. Los artículos se hallaron a partir de las palabras claves englobadas en el tema de la manipulación mínima y en relación con la neonatología; y se rescataron los publicados de cualquier parte del mundo no importando el idioma y posteriormente se realizó una traducción de los artículos que lo requirieran; se eliminaron los que no contemplaran población neonatal, los artículos no indexados y los mayores a 8 años de publicación.

Posterior a esta indagación de artículos se realiza, otra para elaborar el marco teórico, utilizando las mismas palabras clave. El planteamiento del problema se redacta al realizar una lectura crítica a los artículos encontrados relacionados con el tema de investigación y en base a la observación y evidencia existen sobre la importancia de la manipulación mínima.

Cabe mencionar que esta investigación es de tipo descriptiva por lo tanto se hace una revisión literaria, ya que en la búsqueda se analizan y describen los distintos artículos utilizados para este trabajo.

4. RESULTADOS

El cuidado de un neonato debe ir enfocado, en mejorar su estado de salud y no causarle algún daño extra, por el que no haya sido hospitalizado, por lo cual es importante la realización de esta investigación, dado que los neonatos ingresados en la UCIN sufren agresiones causadas por el entorno del hospital y por los cuidados mal proporcionados y desorganizados que se suelen brindar. Lo antes mencionado da la relevancia de presentar información documentada, analizada y aceptada sobre los beneficios de la estimulación mínima en el neurodesarrollo del neonato de una UCIN. Al momento se han encontrado 16 artículos relacionados con el tema de investigación, de los cuales el 68.75% fueron indexados por revistas pediátricas, y 31.25% subdivido en 5 estudios que corresponden a un 6.25% cada uno fueron publicados en Cochrane, Elsevier, Pubmed, Scielo y Medigraphic; respectivamente. (VER CUADRO 1).

Para este trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva siendo un tipo de investigación descriptiva y analítica; los tipos de estudio de cada artículo encontrados son en su mayoría cuantitativo, transversales con un porcentaje de 37.5%, un 31.25% son descriptivos; de revisión bibliográfica corresponden a un 18.75% mientras que el porcentaje restante son de tipo prospectivo y un meta análisis. (VER CUADRO 2).

Los estudios encontrados se efectuaron en distintos países como son, Brasil, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos de América, Chile, Paraguay y México; este último con una frecuencia de 31.25%. (VER CUADRO 3).

Estas investigaciones mostraron temáticas con son manipulación mínima con 31%, el tema del ruido tuvo una frecuencia de 22%, los factores sensorio-ambientales fueron abordados en 17% de los artículos al igual el tema del neurodesarrollo, el tema del estrés se abordó en un 13%. (VER CUADRO 4). Se utilizaron distintos tipos de población como es a recién nacidos críticamente

enfermos que corresponden a 43.75% de los artículos, al igual que en recién nacidos de pre-termino y prematuros extremos, el 12.5% restante a madres de los neonatos y a personal de enfermería de la UCIN. (VER CUADRO 5).

Es relevante mencionar que las profesiones que participaron en la elaboración de los distintos estudios, comprenden a médicos, personal de enfermería y una kinesióloga. Se obtuvieron distintos resultados en los estudios tomados en cuenta para esta investigación en los cuales se destaca lo siguiente:

Los neonatos se exponen al ruido por largos periodos de tiempo, este es ocasionado por aparatos médicos como monitores, bombas de infusión, conversaciones con tono alto de voz por el personal de salud; el ruido es aún mayor para el neonato que está dentro de una incubadora, pues esta propaga y aísla el ruido e incrementa los decibeles. La molestia que le genera el exceso de ruido los neonatos se ve reflejada por agitación, llanto, interrupción del sueño y patrón hemodinámico inestable. Además de que los decibels de ruido generados por los distintos turnos están entre 100 y 1115.1 decibeles cuando lo recomendado por la Academia Americana de Pediatría quien recomienda entre 35 y 45 decibeles para ambientes hospitalarios.^{33, 35, 37, 38,40.}

Se destaca también resultados que revelan que el personal de enfermería en algunos hospitales conoce teóricamente técnicas de manipulación mínima, las cuales son beneficiosas para el neonato, pero en cuestiones de practica solo las lleva a cabo en menos del 50% como parte de sus actividades; además que de estas técnicas solo menos del 40% van centradas al neurodesarrollo del neonato.

Dentro de la técnica se valoran y toman en cuenta factores como la manipulación mínima del recién nacido, control de la luz y el ruido, comunicación, vinculación afectiva, ayuda postural; todo esto en beneficio del Sistema Nervioso Central. Se

menciona además que lo antes descrito ha mejorado la neuroconducta y neuro desarrollo de neonato y por lo tanto ayudan en el aumento de su peso, la acortación de días hospitalización y presenta beneficios emocionales, fisiológicos y psicológicos para su vida futura.^{14, 27, 30,39, 41, 43}

Es importante mencionar que un artículo de Brasil, donde se investigó la repercusión del ruido en una UCIN, los autores describen entre sus hallazgos que era estresante para los padres que sus hijos estuvieran expuestos a constante ruido producido por alarmas, bombas entre otros aparatos; que se encontraban en el área intensiva, y les preocupaba que este ruido tuviera un efecto dañino en sus hijos pues notaban cambios en el estado de conducta del neonato ya que lo veían estresado. Mencionan también que los padres se sentían más tranquilos cuando sus hijos recibían menos estrés del exterior por que pasaban la mayor parte del tiempo relajados y dormidos, este estrés es manejado a través de una técnica de manipulación mínima. Otro punto importante que los papás mencionaron al equipo de investigadores era que el ruido producido dentro de la UCIN en muchas ocasiones no los dejaba escuchar y concentrarse durante indicaciones del médico e información del estado de salud de su paciente.⁵²

Es importante describir la sugerencia que describe una investigación, sobre la elaboración de guías de cuidado y de manipulación mínima con el objetivo de planear y guiar la atención individualizada de enfermería para lograr el bienestar de prematuro y de su familia. Dado que un metanálisis tomando en cuenta en esta trabajo al realizar una comparación de estudios de caso control, los neonatos que recibieron una atención no solo para el tratamiento de su patología, sino además con orientación en su neurodesarrollo no se hallaron efectos negativos sobre su cognición y que su desarrollo neurológico se ve significativamente beneficiado. Enfatiza también que el cuidado en una UCIN debe por lo tanto ser integral y no basado solo en la enfermedad de recién nacido.^{41,38.}

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El neonato requiere de un ambiente tranquilo, con ruidos escasos, luz tenue, con horas prolongadas de descanso y sueño, en resumen de una manipulación mínima; con el objetivo de evitar o disminuir estrés en ellos; pero en un hospital esto por lo general no se cumple.

Retomando lo dicho por una investigación, la cual mencionan que para los neonatos; “Nacer exige que se adapte al mundo exterior”²⁶, pero cuando presentan alguna patología que lo obliga pertenecer por un mayor periodo permanente de tiempo en una UCIN, debe adaptarse a su mundo exterior de una manera no adecuada alterando de esta forma su neurodesarrollo.

Las condiciones que se encuentran en una UCIN, no son las adecuadas para el neonato, pues la terapia neonatal busca salvaguardar la vida del paciente y su objetivo es que crezca en las mejores condiciones; lo más normal posible, para evitar futuras deficiencias a discapacidades que no le permitan o le hagan más difícil, su interacción con la sociedad.

Es por ello el interés de realizar esta investigación la cual se pretende que el personal de salud en especial el de enfermería adopte una actitud responsable sobre sus acciones hacia el neonato; no solo buscar la mejoría sobre su enfermedad sino además evitar secuelas en su neurodesarrollo por medio del control de factores estresantes, como son el ruido, la luz, la manipulación excesiva, control del dolor; permitiendo así, un ambiente tranquilo confortable el cual reflejará patrones hemodinámicos estables, mejor control circadiano y lo más importante, todo este incidiendo significativamente en su neurodesarrollo, donde sus sistema nervioso central se beneficiará creando mejores conexiones neuronales y en un futuro su patrón de cognición mejor desarrollado.

Lo importante también sería mencionar que deberían realizarse estándares o inclusive guías de práctica clínica donde orienten sobre niveles de ruido y luz, los momentos adecuados para realizar técnicas de manipulación ante la necesidad de procedimientos invasivos y que se lleve un seguimiento a los neonatos a una determinada edad para evaluar las posibles repercusiones de una sobre estimulación sensorial y también un seguimiento de los beneficios que atrajo adoptar técnicas y manejo responsable sobre el control de factores que causan estrés al neurodesarrollo del neonato.

Las recomendaciones van encaminadas a lo siguiente:

- Estandarizar horas para procesos o actividades hacia el neonato.
- Realizar la toma de signos vitales en el menor tiempo posible (< a 5 minutos) evitando sobre saltar o estresar al neonato.
- Efectuar la toma de muestras de laboratorio al inicio del turno donde se presenta mayor actividad de personal y debe realizarse por personal con habilidad para realizar dicho procedimiento.
- Brindar cambios posturales y nido de contención, de forma cuidadosa y delicada; en relación con escalas o guías que apoyen en el procedimiento como son: escalas de dolor, reloj de posturas, Cuidados y valoración de la piel, prevención de úlceras por presión y escala Glasgow, pues de esta forma se puede evitar manipular al paciente de forma excesiva y así solo hacerlo en el momento que se requiera.
- Realizar baños en cualquiera de sus tipos, en un periodo de tiempo no prolongado, con las condiciones adecuadas como es: temperatura ideal del agua, baño delicado, patrón hemodinámico estable, saturación adecuada, evitar corrientes de aire, todo esto para evitar estrés en el recién nacido.

- Establecer en los hospitales, clínicas y cualquier otra institución de salud, donde se cuente con atención al neonato enfermo o estado crítico, horas de penumbra en los diferentes turnos de servicio; con el objetivo de favorecer el descanso, sueño y confort del neonato.
- Capacitar al personal de enfermería sobre temas de neurodesarrollo.
- Evaluar el neurodesarrollo de neonato en relación con su patología y edad corregida.
- Brindar en el momento adecuado y oportuno en relación con signos estables y mejora de la patología del neonato, una intervención y estimulación temprana.
- Realizar medición constante del ruido, una forma sencilla puede ser a través del uso de la tecnología por medio de las aplicaciones que se instalan al celular. Al realizar un búsqueda se encontró que existe una aplicación llamada Sound Meter, la cual ayuda de manera fácil a realizar una medición del ruido que se está generando dentro de un determinado lugar.
- Realizar al igual que el ruido medición constante de la luz, esta sería a través de un luxómetro; este tiene como objetivo medir la intensidad de iluminación, en el mercado se puede adquirir por menos de 500 pesos mexicanos.

Cabe resaltar que hay poca evidencia de los beneficios de la terapia de estimulación mínima ya que solo se encontraron dos artículos que hablen sobre este tema.

6. ANEXOS

CUADRO.1 Bases de Datos y Sitios de Publicación de los Artículos Encontrados

FUENTE	No.	%
Cochrane	1	6.25%
Elselvier	1	6.25%
Pubmed	1	6.25%
Scielo	1	6.25%
Medigrafic	1	6.25%
Rev. Pediátricas de distintos países	11	68.75%
TOTAL	16	100%

FUENTE: Revisión documental 2013-2014

CUADRO.2 Tipo de Diseño Utilizado en los Diferentes Artículos.

TIPO DE ESTUDIO	No.	%
Transversal	6	37.5%
Descriptivos	5	31.25%
Revisión bibliográfica	3	18.75%
Prospectivos	1	6.25%
Meta-análisis	1	6.25%
TOTAL	16	100%

FUENTE: Estudios relacionados en la búsqueda bibliográfica del 2013-2014

CUADRO.3 Países Donde se Realizaron las Investigaciones.

LUGAR	No.	%
México	5	31.25%
E.U.A	2	12.5%
Colombia	1	6.25%
Brasil	3	18.75%
Costa Rica	1	6.25%
Chile	1	6.25%
Paraguay	1	6.25%
Argentina	1	6.25%
Perú	1	6.25%
TOTAL	16	100%

FUENTE: Revisión documental 2013-2014

CUADRO.4 Temáticas Abordada en los Artículos.

Temas	No.	%
Manipulación Mínima	7	31%
Ruido	5	22%
Neurodesarrollo	4	17%
Factores Sensorio-Ambientales	4	17%
Estrés	3	13%
TOTAL	23	100%

FUENTE: Revisión documental 2013-2014

CUADRO.5 Población Contemplada para la Investigación.

Temas	No.	%
Neonatos Críticamente Enfermos	7	43.75%
Prematuros	7	43.75%
Madres de los Neonatos	1	6.25%
Personal de Enfermería	1	6.25%
TOTAL	16	100%

FUENTE: Revisión documental 2013-2014

7. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Apoptosis.- Es una destrucción o muerte celular programada provocada por ella misma con el fin de autocontrolar su desarrollo y crecimiento, esta desencadenada por señales celulares controladas genéticamente.⁵³

Braquitipo.- Extremidades pequeñas en comparación con el resto del organismo.⁵⁴

Bruxismo.- Es cuando una persona aprieta los dientes (sujeta fuertemente los dientes superiores e inferiores) o los hace rechinar (deslizar o frotar los dientes de atrás hacia adelante uno sobre el otro).⁵⁵

Caput Succedaneum.- Protuberancia edematosa del tejido blando del cuero cabelludo, causada por una presión prolongada del occipucio en la pelvis. Desaparece a los pocos días.³⁸

Cluster.- Traducción del castellano que significa grupo.⁵⁶

Cefalohematoma.- Hemorragia de uno de los huesos craneales, suele ser bilateral, se absorbe entre 2 semanas y 3 meses después del nacimiento.³⁸

Clinodactilia.- Incurvación de los dedos.³⁸

Cutis marmórea.- Moteado transitorio de la piel, de color violáceo, se observa cuando se expone al recién nacido a bajas temperatura.³⁸

Enuresis.- Es la micción involuntaria en niños de más de 5 a 6 años de edad y puede ocurrir a cualquier hora del día o de la noche.⁵⁷

Espurias.- Falso no autentico. Bastardo.⁵⁸

Fontanelas.- Espacios de tejidos membranosos, no osificados. En el nacimiento son palpables dos fontanelas: la anterior que une los huesos frontal y parietal, que cierra definitivamente entre los 9 y 18 meses. La posterior que

une los huesos parietal y occipital, que cierra en el periodo neonatal o en primer trimestre de vida.³⁸

ftc.- Un pie-candela (en inglés Feet Candel) es una unidad que mide la intensidad de luz que cae sobre un objeto. Un lumen es una unidad de medida para cuantificar la cantidad de luz que emite una fuente. En otras palabras, el pie-candela mide el brillo de la luz de un objeto iluminado, mientras que los lúmenes miden la potencia de la luz irradiada por la fuente.⁵⁹

Glándulas mamarias.- Son simétricas, pezones más visibles que la areola, tejido mamario prominente por acción de hormonas.³⁸

Hidrocele.- Colección líquida que causa aumento del volumen escrotal, desaparece en varias semanas.³⁸

Huella mnémica.- Es aquella que expresa un conjunto de imágenes, sonidos, que a su vez están asociados a palabras, frases con un significado propio, que finalmente están conectados a un circuito emocional determinado.⁶⁰

Husos.- Se trata de ondulaciones crecientes-decrescentes del EEG del sueño de entre 12 y 16 ciclos por segundo. Su duración es de entre 0,5 y 1,5 segundos. Su presencia es característica de la Fase II y sirve para determinar la presencia de esta fase. También pueden aparecer en otras fases como la Fase III y la Fase IV. Su presencia excluye la Fase I. También pueden aparecer en la Fase REM pero de forma muy espaciada. Son identificables al mes y medio de vida del bebé y en la vejez pierden amplitud, longitud y frecuencia.⁶¹

Lanugo.- Vello fino que cubre la piel especialmente de hombros y espalda, y en ocasiones en cara y mejillas; desaparece durante las primeras semanas de vida.³⁸

Luxómetro.- Un lux es una unidad métrica de medida que representa la intensidad de la luz. Los luxómetros, también llamados fotómetros, miden el lux de la luz que cae sobre un objeto específico.⁶²

Macroesplácnico.- Abdomen grande y distendido, debido al tamaño aumentado de las vísceras.³⁸

Mancha mongólica.- Mancha de color azul, a veces de gran extensión, en la región lumbosacra; suele desaparecer durante el primer año.³⁸

Millium facial.- Punteado minúsculo que es fácil observar en cara y nariz, son retenciones de las glándulas sebáceas; desaparece por si solo al cabo de unas semanas.³⁸

Neonatología.- A la rama de la medicina que tiene como objetivo principal la atención de los estados fisiopatológicos que ponen en peligro inmediato la vida, una función o el desarrollo en la etapa neonatal.

Nevus y angiomas.- Malformaciones vasculares frecuentes y de localización diversa (raíz de la nariz, párpados, nuca, etc.); desaparecen en uno o dos años.³⁸

Neuroglia. Tejido especializado del tejido nervioso, de naturaleza conjuntiva, cuya función consiste en proteger, aislar y alimentar a las neuronas. Esta variedad de tejido incluye a las células denominadas glía, entre las que destacan los astrocitos, los oligodendrocitos, las células de microglía y las células de Schwann. Los astrocitos se encargan de comunicar las neuronas con los vasos sanguíneos, los oligodendrocitos tienen una función protectora, las células de microglía fagocitan partículas extrañas y catabolitos, y las células de Schwann rodean los axones con una capa de mielina de función aislante que aumenta la velocidad de propagación del impulso nervioso.⁶³

Seudomenstruación.- Sangrado sin cambios en el endometrio que ocasionalmente se presenta en los primeros días de vida, es un fenómeno normal que se soluciona por sí solo.³⁸

Somniloquios.- Somniloquia o hablar dormido es una parasomnia referida al hablar en voz alta durante el sueño. Puede ser bastante fuerte, variar entre simples sonidos hasta largos discursos, y ocurrir una o varias veces durante el sueño. Los oyentes pueden entender, o no, lo que la persona dormida está diciendo.⁶⁴

Sonambulismo.- Es un trastorno que ocurre cuando las personas caminan o realizan otra actividad estando aún dormidas.⁶⁵

Sonómetro.- Es un instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende). En concreto, el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio.⁶⁶

Suturas.- Zonas de tejido cartilaginoso que unen los huesos craneales del recién nacido.³⁸

Vérnix caseosa.- Sustancia nutriente de color blanquecino que recubre la piel. Mezcla oleosa que contiene células de descamación y grasa secretada por las glándulas sebáceas.³⁸

8. REFERENCIAS HEMEROBIBLIOGRAFICAS

¹ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Estadísticas a Propósito del Día de la Madre. Mexico.2012.

² Fernández S, Gutiérrez G, Viguri R. Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. Bol Med Hosp Infant Mex 2012;69(2):144-148.

³ CIDE. Avances y temas pendientes de la política de salud en México, Una revisión de los principales Indicadores. Rendición de Cuentas en salud 2010 S.S.

⁴ Flores J. Protocolo Criterios de Ingreso y Egreso de Recién Nacido Patológico a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal. Ministerios de Salud. Santiago de Chile. 2012. 2-16.

⁵ García I. Intervención temprana en la UCIN. Congreso Latinoamericano de Pediatría ALEPE 2012. Cartagena Colombia.

⁶ Betancourt C, Fuentes M, González J, Ordoñez V. Ruido, iluminación y manipulación en recién nacidos en una UCIN. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2011; 19 (3): 137-142

⁷ Arias M, Solano F, Fernández M. Evaluación de la técnica de manipuleo mínimo en recién nacidos de pretermino con peso inferior a 1500 gramos, hospital Nacional de Niños. Enfermería en Costa Rica. 2005;26 (1):5-12.

⁸ Menossi G, Harumi M. Repercusión del Ruido en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales. Acta Paul Enferm. 2013; 26(1):1-7.

⁹ Marriner Tomey A, Raile Alligood M. Modelos y teorías en enfermería. 4ta. ed. Cap. 3 Madrid: Ediciones Harcourt; 2000. (30-SEP-2014)

¹⁰ Neil K. Kaneshiro, MD, MHA, Clinical Assistant Professor of Pediatrics, University of Washington School of Medicine (serie en internet). 2011..Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002271.htm> (citado 15-Nov-13)

¹¹ . O.M.S.: Definiciones y Recomendaciones para el registro de estadísticas vitales. Actas OMS. 28:17,1950. 160:11 y anexo 18,1967. 233:18, 1976.(serie de internet). Disponible en. <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/rnconcep.html>

¹² Pinto F. Lo maravilloso y mágico del neurodesarrollo humano Rev Chil Pediatr 2008; 79 Supl (1): 18-20.

¹³ Servicio de Neonatología. Cuidados Centrados en el Neurodesarrollo, Método NIDCAP. Madrid España. 2008

¹⁴ Symington AJ, Pinelli J. Desarrollo cuidar a promover el desarrollo y prevenir la morbilidad en recién nacidos prematuros. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2006, Número 2.Arte. No.: CD001814. DOI: 10.1002/14651858.CD001814.pub2

¹⁵ Convertini G. El Sueño en la Infancia: su Implicancia en el Desarrollo. 34º Congreso Argentino de Pediatría Córdoba- Octubre 2006. (serie en internet) Disponible en: http://www.sap.org.ar/staticfiles/organizacion/comitesnacionales/ped_amb/Suenio.pdf

¹⁶ Castellanos M, Vázquez S, Palma M. Desarrollo de los Ritmos Biológicos en el Recién Nacido. Oaxaca Mex. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM Vol. 56, N.o 3.

¹⁷ Denesle R, Gosselin A, Zadra A, Nicolas A, Montplaisir J. Arousals from REM and NON-REM in Sleepwalkers and Normal Controls. Sleep vol 21, April 1998 Supplement pag 254

¹⁸ Convertini G. El Sueño en la Infancia: su Implicancia en el Desarrollo. 34º Congreso Argentino de Pediatría Córdoba- Octubre 2006. Disponible en: http://www.sap.org.ar/staticfiles/organizacion/comitesnacionales/ped_amb/Suenio.pdf.

¹⁹ Alfonso I, Luzondo R, Papazian O. Enfermedades del Sueño en el Recién Nacido. Buenos Aires argentina.. Volumen 67 - N° 6/1, 2007.

²⁰ Ramírez S. Neurodesarrollo y Atención Temprana del Desarrollo Infantil. Argentina. 2009

²¹ Fernandez M. P. Intervencion Sensorio-Motriz en Recien Nacidos Prematuros. Hospital San Jose. 2004. Rev. Elect. Pediat. ISSN0718-09-18. Vol. 1 No. 1

²² Fernández MP. Intervención Sensorio Motriz en Recién Nacidos Prematuros. Rev. Ped. Elec. 1(1) ISSN 0718-0918:13-20.

²³ Preciado A. Valoración del dolor en neonatos: propuesta de un modelo de registro en la unidad de neonatología del complejo Hospitalario de Navarra. 2013. España. Universidad Pública de Navarra.

²⁴ Tello Delgado Ma. Cuidado Integral al Recién Nacido Pretermino Menor de 1500 Grs de Peso: Un Reto para Enf.2007. Chiclayo Perú.

²⁵ Plascencia Ma. J. Protocolo de Estimulación Mínima para el Recién Nacido de Pretermino y de Bajo Peso. (serie de internet) Disponible en: file:///Users/Usuario/Downloads/Protocolo%20estimulaci%C3%B3n%20m%C3%A9trica.pdf

²⁶ Colpaert M. Manipulación Mínima del Recién Nacido. Essalud. Perú 2008.

²⁷ Arias M, Solano F, Fernandez M. Evaluacion de la tecnica de manipuleo minimo en recién nacidos de pretermino con peso inferior a 1500 gramos, hospital Nacional de Niños. Enfermeria en Costa Rica. 2005;26 (1):5-12

²⁸ Da Fonseca E, Lima I, Cardoso F,beresford H. El Estrés en el Neonato Pre-Termino: Una Reflexion Axiologica acerca de Posibles influencias de los factores Sensorio Ambientales en Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. Fit Perf J. 2008;7(5):345-51.

²⁹ Cervantes M. Rivera M. Gabino Y. Villegas R. Hemorragia Interventricular en Recién Nacidos Pretermino en una unidad de Tercer Nivel en la Ciudad de México. Perinatol Reprod Hum 2012; 26 (1): 17-24

³⁰ Tello Ma- Cuidado integral al Recién Nacido pretermino Menor de 1500 gramos de Peso; un Reto para Enfermería. Chiclayo Perú. 2007.

³¹ Fernández MP. Intervención Sensorio Motriz en Recién Nacidos Prematuros. Rev. Ped. Elec. 1(1) ISSN 0718-0918:13-20.

³² Schapira I, Aspres N. Estrés en Recién Nacidos Internados en Unidad de Cuidados intensivos (UCIN): Propuesta para minimizar sus efectos. Redalyc. Org 2005. Vol 23. No. 3 Argentina

³³ Betancourt C, Fuentes M, González J, Ordoñez V. Ruido, iluminación y manipulación en recién nacidos en una UCIN. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2011; 19 (3): 137-142

³⁴ Hernández Ma. Ocampo A. Evaluación de protocolo para minimizar el estrés en neonatos con peso al nacer menor de 2.500 gramos, Hosp. Carlo Saenz Herrera. 2006. Enfermería en costa rica 2009.Vol 29 (2). 5:11.

³⁵ Menossi G, Harumi M. Repercusión del Ruido en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales. Acta Paul Enferm. 2013; 26(1):1-7

³⁶ Moreira E, Guinsburg R, De Araujo M, Yoshiko T. Ruido en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal y en el Interior de la Incubadora. Rev. Latino-Am. Enfermagem.2011; 19(5): 1-8.

³⁷ Gallegos J, Reyes J, Fernández V, González L. Índice de Ruido en la Unidad Neonatal. Su Impacto en Recién Nacidos. Acta Pediatr Mex 2011;32(1):5-14

³⁸ Lago F, Martin E, Muñoz M, Dir L. Guía de cuidado de enfermería para la mínima manipulación del recién nacido prematuro extremo en la unidad de cuidado intensivo neonatal del centro policlínico del Olaya. 2012. 1-58.

³⁹ Rivera P, Lara D, Herrera A, Salazar E, Castro R, Maldonado G. Cuidado del desarrollo en recién nacidos prematuros en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en Cd. Victoria. *Enf Neurol (Mex)* 2010; 10(3): 159-162.

⁴⁰ Sánchez G, Quintero L, Rodríguez G, Nieto A, Rodríguez I. Disminución del Estrés del Prematuro para Promover su Neurodesarrollo: Nuevo Enfoque Terapéutico. *Medicina Universitaria* 2010;1 2(48):176-180.

⁴¹ Alegre, G. Conocimientos, prácticas y actitud del personal de enfermería acerca de los cuidados del neurodesarrollo del recién nacido prematuro. *Rev. Nac. (Itauguá)*, dic. 2011, vol.3, no.2, p.23-29. ISSN 2072-8174.

⁴² Pallas A, Gutiérrez A. El ambiente los Cuidados intensivos Neonatales. *An Esp Pediatr* 1997;47:618-620. (08-ENE-2014)

⁴³ Behrman RE, Butler AS. *Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention*. 2007; SBN-13: 978-0-309-10159-2 ISBN-10: 0-309-10.159-X. (19-NOV-2013).

⁴⁴ Colpaert M. *Manipulación Mínima del Recién Nacido*. Essalud.peru 2008.

⁴⁵ Moreno A. *La estimulación Temprana*. España.2009. ISSN 1988-6047

⁴⁶ Diario oficial de la federación. Norma oficial mexicana, para la organización y funcionamiento de las Unidades de Cuidados Intensivos. NOM.025-SSA3-2013.

⁴⁷ Tamez S. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal*. 3ra edición. Edit. Panamericana. 2008 1-10.

⁴⁸ NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos.

⁴⁹ Thompson J. Los principios de Ética Biomédica. CCAP. Año 5 Modulo 4 Precop SCP. 15:34.

⁵⁰ De Gamarra A, Suarez I, Villamizar B. Cuidado de enfermería al Neonato Critico. Guías ACOFAEN. Biblioteca Las casas 2005; 1.

⁵¹ Diario oficial de la federación. Norma oficial mexicana, para la organización y funcionamiento de las Unidades de Cuidados Intensivos. NOM.025-SSA3-2013.

⁵² Menossi G, Harumi M. Repercusión del Ruido en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales. Acta Paul Enferm. 2013; 26(1):1-7.

⁵³ Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médico. Madrid: panamericana; 2012. (10-JUL-2014)

⁵⁴ Cloherty JP, Stara A. Manual of Neonatal Care. 4th. Ed. Philadelphia – Estados Unidos. Lippincott-Raven, 1998.

⁵⁵ Bradley's Neurology in Clinical Practice. 6th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2012:chap 68

⁵⁶ Definicion Cluster. (Serie internet). Disponible en: <http://www.wordreference.com/>

⁵⁷ Katz ER, DeMaso DR. Rumination, pica, and elimination (enuresis, encopresis) disorders. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. Nelson Textbook of Pediatrics. 19th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2011:chap 21. (10-JUL-2014).

⁵⁸Definicion Espuria (serie internet) Disponible en.<http://www.wordreference.com/definicion/espuria>

⁵⁹ Terminos comunes de mediciones de Luz. University of Arizona.2010 (

⁶⁰ Definicion Huellazs Mnemicas. (serie internet) <http://sahel.blogia.com/2007/080201-huellas-mnemicas.php>

⁶¹ Osuna E, Rubiano A. Principios de la medicina del sueño. Bogotá: Prensa Moderna; 2004: 91-179.

⁶² Nakamura K. Phitoethnography: Light Meters for classic cameras. 2012.

⁶³ Gómez N, Diego y Manuel Nieto Sampedro, "Glía reactiva", *Mente y Cerebro*, 32, 2008, págs. 78-87

⁶⁴ Sheldon SH. Parasomnias in childhood. *Pediatr Clin North Am* 2004; 51:69-88.

⁶⁵ Attarian H. Treatment options for parasomnias. *Neurol Clin*. 2010;28:1089–1106.

⁶⁶ PCE. Instrumentos. Sonómetro. 2012. (Serie internet) Disponible en: https://www.pce-instruments.com/espanol/instrumento-de-medida/medidor/sonometro-kat_70046_1.htm