



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

**“EFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES DE
ENFERMERIA DURANTE EL PERÍODO DE APNEA EN EL
RECIÉN NACIDO PRETERMINO EN LAS UNIDADES DE
UCIN Y UCIREN DE UNA INSTITUCIÓN DE TERCER
NIVEL”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADA EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PRESENTAN

AVILA DE LA VEGA HENNAY

No. Cta. 404099767

SANDOVAL CABAÑAS NANCY

No. Cta. 302008599

TADEO PEÑA MARÍA DE LOURDES

No. Cta. 405070936



DIRECTORA DE TESIS:

DRA. ANGÉLICA RAMÍREZ ELÍAS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Contenido

Dedicatorias.....	I
Agradecimientos.....	II
Introducción.....	III
Capítulo I. Planteamiento del Problema de Investigación.....	1
1.1 Justificación.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Objetivo general.....	4
1.3.1 Objetivo específico.....	4
1.4 Hipótesis.....	4
1.5 Variables.....	4
1.5.1 Variable dependiente.....	4
1.5.2 Variable independiente.....	4
1.5.3 Definición de las variables.....	5
Capítulo II. Marco Teórico.....	7
2.1 Definición y clasificación del recién nacido.....	7
2.1.1 Clasificación del recién nacido de acuerdo a la Norma Oficial mexicana.....	7
2.2 Anatomía y fisiología del recién nacido.....	9
2.3 Período de transición y estímulos que contribuyen a la adaptación respiratoria del recién nacido.....	11

2.4	Apnea neonatal.....	14
2.4.1	Conceptos de apnea neonatal.....	14
2.4.2	Factores predisponentes de la apnea neonatal.....	15
2.4.3	Clasificación de la apnea neonatal.....	18
2.4.4	Fisiopatología de la apnea neonatal.....	19
2.4.5	Diagnóstico de la apnea neonatal.....	22
2.5	Valoración y atención de enfermería al recién nacido con período de apnea.....	23
2.5.1	Valoración física del recién nacido.....	23
2.5.2	Valoración del estado neurológico.....	27
2.5.3	Valoración de la edad gestacional del recién nacido pretérmino.....	30
2.5.4	Valoración de la respuesta respiratoria del recién nacido.....	32
2.6	Diagnósticos de enfermería en el recién nacido pretérmino en período de apnea.....	36
2.7	Tratamiento de la apnea neonatal.....	37
2.7.1	Tratamiento no farmacológico.....	38
2.7.2	Tratamiento farmacológico.....	39
2.7.3	Intervenciones de enfermería.....	40
Capítulo III. Diseño de la investigación.....		43
3.1	Tipo de diseño.....	43
3.2	Materiales y métodos.....	44
3.3	Universo.....	45
3.4	Muestra.....	45

3.5	Limites.....	45
3.6	Criterios de selección de muestra.....	46
3.6.1	Criterios de inclusión.....	46
3.6.2	Criterios de exclusión.....	46
3.6.3	Criterios de eliminación.....	46
3.6.4	Criterios de no inclusión.....	47
3.7	Recursos	47
3.8	Aspecto ético.....	47
3.9	Recolección de datos.....	49
3.10	Proceso estadístico de datos.....	49
Capítulo IV. Análisis de datos.....		50
4.1	Análisis e interpretación de resultados.....	50
4.2	Resultados del estudio de sombra.....	50
4.3	Resultados del cuestionario.....	62
Capítulo V. Discusión y conclusiones.....		85
5.1	Discusión.....	85
5.2	Conclusiones.....	91
Glosario.....		93
Referencias Bibliográficas.....		97
Anexo 1. Cuestionario “Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el período de apnea en el recién nacido pretérmino”.....		102
Anexo 2. Estudio sombra “Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el período de apnea en el recién nacido pretérmino”.....		105

Anexo 3. Tratamiento farmacológico de la apnea neonatal.....106

INTRODUCCIÓN

El parto y el nacimiento prematuro continúa siendo una de las complicaciones más frecuentes en México y el mundo, a pesar de los grandes avances de la medicina moderna las complicaciones derivadas de este acontecimiento han superado los progresos tecnológicos, por lo que constituye aún un reto y punto de atención continúa para el equipo multidisciplinario. El riesgo de nacimientos prematuros para la población general es elevado tomando en cuenta el estilo de vida de la población mexicana. Después de las 28 semanas de gestación, las tasas de mortalidad prenatal y neonatal se hayan estrechamente ligadas con la incidencia de prematurez.

Decenas de Recién Nacidos Pretérmino (RNPT), mueren antes de cumplir 28 días de vida como consecuencia de fallas multiorgánicas, resultado de la inmadurez. El principal sistema alterado y en el cual nos enfocaremos, es el respiratorio, encontrando severas patologías que de no ser tratadas desencadenan la muerte. Una de estas es la apnea, la cual aun cuando se asocia con diversas complicaciones, resulta interesante revisar aspectos que si bien se conocen, no se han documentado detalladamente, como lo es la efectividad de las medidas que se toman cuando un Recién Nacido (RN) está en apnea.

La presente tesis se ha estructurado con el objeto de identificar cuál es la efectividad de las intervenciones que realiza el profesional de enfermería durante el período de apnea del RNPT ya que como se sabe, la transición de la vida fetal a la neonatal es el resultado de un rápido cambio de ambiente en el momento del nacimiento, que exige ajustes fisiológicos, tales que, en ocasiones pueden

confundirse con ciertos aspectos patológicos. Por lo que es importante identificar cuáles son las mejores estrategias para valorar y atender al RNPT; así mismo se busca dar la pauta para la elaboración de una guía que asista en el cuidado enfermero.

La trascendencia e importancia del problema a investigar “la efectividad de las intervenciones de enfermería en el periodo de apnea del RNPT” se abordan en el Capítulo 1. En el cual se reflexiona sobre la magnitud y vulnerabilidad del fenómeno objeto de estudio, elementos que sirven de guía para establecer los objetivos e hipótesis de la investigación.

El “Marco Teórico”, se desarrolla ampliamente en el Capítulo 2, el cual sustenta teóricamente los componentes de la apnea, con estos conceptos desarrollamos y fundamentamos la investigación, describiendo, la anatomía y fisiología del RN, así como la atención y valoración que realiza la enfermera, sin dejar atrás el concepto de apnea, incluyendo su fisiopatología, diagnóstico y tratamiento.

El capítulo 3 “Diseño de la investigación” habla de un estudio prospectivo, que se realizó en un hospital de tercer nivel, institución dedicada a la salud reproductiva y perinatal de alta especialidad en la mujer, se efectuó en un grupo de RNPT, por la significativa susceptibilidad a presentar apnea y pausas respiratorias, ya que se relaciona con la inmadurez del centro regulador de la respiración y dichos eventos requieren tratamiento.

La “Recolección de datos” vista en el capítulo 4, detalla el tipo de herramientas utilizadas con la cual se obtuvo la información necesaria para llevar a cabo la investigación, esta se efectuó en dos partes, la primera consistió en un estudio observacional (sombra) y la segunda a través de un cuestionario, cabe mencionar que ambos fueron llamados “Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el período de apnea en el neonato pretérmino”, una vez recabada la información, se procesaron mediante el paquete estadístico SPSS 12 y 17.

En el capítulo 5 “Análisis de datos”, se interpretan los resultados arrojados en el estudio, los cuales se muestran mediante gráficas de barras y lineales, para establecer inferencias sobre las relaciones entre las variables estudiadas con el fin de extraer conclusiones y recomendaciones. Se incluyen además diversas citas literarias que le brindan el fundamento científico a cada apartado y mediante estas apoyar la hipótesis.

Por último, en el capítulo 6 “Discusión y Conclusiones”, el abordaje terapéutico del RNPT con periodo de apnea debe ser multidisciplinario, considerando que es fundamental identificar diversos factores que se desarrollan en este periodo. En este sentido, la intervención del profesional de enfermería es fundamental, debido a que en la mayoría de los casos, la primera persona en aplicar maniobras para salvaguardar al neonato es justamente este personal, debido a que permanece constantemente a su lado, proporcionando el cuidado integral que requiere el neonato, con la finalidad de disminuir las intervenciones invasivas y sus complicaciones durante la estancia hospitalaria.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Justificación

Existen diversas alteraciones respiratorias que corresponden a la prematuridad, la apnea es una de las patologías más frecuentes en los RNPT y está relacionada fundamentalmente con problemas del desarrollo y madurez pulmonar; tiene una incidencia del 25 al 50 % dependiendo de la edad gestacional (INPer, 2008).

El RNPT con período de apnea requiere de intervenciones que son invasivas, como es la toma de muestras sanguíneas, aspiración de secreciones, intubación endotraqueal y la ventilación mecánica. Sin embargo, pueden aplicarse otro tipo de procedimientos no invasivos, como los estudios radiográficos, los poligráficos y el ultrasonido transfontanelar, entre otros, que si bien están encaminados a la recuperación de la salud, provocan o elevan el riesgo de complicaciones. Estas acciones no solo repercuten en el estado de salud del RNPT, sino también en el incremento de los costos representados en los días de estancia hospitalaria, el mayor uso de recursos humanos y materiales.

Cabe señalar que la participación del profesional de enfermería es fundamental en el cuidado de los RNPT con períodos de apnea, porque permanece constantemente a su lado proporcionando el cuidado integral, lo cual le permite detectar con oportunidad la sintomatología desarrollada durante un

evento apneico y por ende intervenir con efectividad, simbolizando así en gran medida que las complicaciones y los días de estancia hospitalaria disminuyan.

Debido a ello y considerando que no hay una unificación en el cuidado que se realiza en el RNPT con período de apnea en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y Unidad de Cuidados Intermedios Neonatales (UCIREN) de esta institución, es de nuestro interés identificar la efectividad de las intervenciones que el personal de enfermería realiza durante los periodos de apnea, a fin de proporcionar herramientas para la elaboración de un instrumento que apoye y guíe al personal multidisciplinario en la atención de los RN.

1.2 Planteamiento del problema

Los RN, en especial los prematuros, a menudo tienen un patrón respiratorio alterado e irregular debido a la inmadurez del Sistema Nervioso Central (SNC) y a la debilidad de los músculos que permiten mantener las vías aéreas permeables, favoreciendo así la presencia de apneas. Las situaciones de estrés adicional, infecciones, problemas cardíacos, pulmonares, anemia, hipoxemia, problemas de temperatura, de alimentación y el exceso de estimulación en un RNPT pueden propiciar la presencia de apnea.

En la institución de tercer nivel donde se realizó esta investigación, el nacimiento prematuro constituye un 77% de los nacimientos reportados por año y de estos el 50 a 60% de lo RNPT presentarán el primer evento de apnea durante los primeros 28 Días de Vida Extrauterina (DVEU). La literatura menciona que

alrededor del 80% de los RN con peso inferior a 1000 g tendrán uno o más lapsos apneicos durante el periodo posnatal. Aproximadamente el 25% de los prematuros con peso menor a 2500 g, experimentan al menos un evento de apnea durante los primeros 10 DVEU.

La apnea como diagnóstico médico y causa de ingreso a la UCIN y UCIREN ocupa el lugar número 17, sin embargo el profesional de enfermería debe conocer la severidad de esta patología. El RNPT durante un lapso apneico puede presentar episodios de bradicardia severa, así como las secuelas que la hipoxemia severa desencadena tales como; arritmias, bradicardia e hipertensión, por lo cual se presenta un aumento en la resistencia vascular pulmonar (central y periférica), acumulación de metabolitos tóxicos, hipoxia en tejidos y, finalmente, puede conllevar a la muerte (Salazar y Cols, 2007). La morbilidad y mortalidad no es específica sin embargo, las complicaciones son frecuentes y dependen del peso y la edad gestacional. Los RNPT menores de 750 g tienen una mortalidad de 70%, los nacidos con peso menor de 1000 g tienen un 20%, de 1001 a 1250 g se sitúan en un 5% y el resto (>1251 g) de 2 %. Si se tiene en cuenta la edad gestacional las secuelas serán mayores en 50% de los nacidos con 25 semanas o menos, el 7% de entre 26 y 29 semanas y el 5% entre 30 y 31 semanas (Cruz, 2006).

Por tal motivo el profesional de enfermería participa activamente en la detección oportuna de la sintomatología en los RNPT que presentan apnea, implementando intervenciones específicas para disminuir el tiempo de

recuperación y sobretodo salvaguardar la vida del mismo. Con base en lo antes mencionado, surgió la siguiente pregunta de investigación:

1. ¿Cuál es la efectividad de las intervenciones de enfermería que se aplican al RNPT durante los periodos de apnea; y éstas maniobras, permiten la recuperación del RN en un período corto de tiempo?

1.3 Objetivo general

Identificar la efectividad de las intervenciones de enfermería durante el período de apnea en el RNPT en la UCIN y UCIREN de un hospital de tercer nivel con el fin de dar los fundamentos científicos para la elaboración futura de una guía y/o norma para el desarrollo profesional del gremio.

1.3.1 Objetivos específicos

1. Construir un diagnóstico situacional del desarrollo profesional de enfermería para enriquecer el cuidado del RNPT durante el periodo de apnea.
2. Compilar información basada en evidencias que brinde herramientas para el diseño de un instrumento de valoración de enfermería en el RNPT para la unificación de los cuidados.

1.4 Hipótesis

La efectividad de las intervenciones del profesional de enfermería durante la fase de apnea, está estrechamente relacionado con el tiempo de recuperación del RNPT. Es decir a mayor efectividad menor tiempo de recuperación.

1.5 Variables

1.5.1 Variable dependiente: apnea, intervenciones de enfermería.

1.5.2 Variable independiente: efectividad, tiempo.

1.5.3 Definición de las Variables

- Apnea: ausencia de la respiración por un período de 20 seg o menos si se acompaña de bradicardia, hipotensión, cianosis y/o palidez (INPer, 2009). Y se clasifican en:

- Central: es la ausencia total de esfuerzo respiratorio, sin evidencia de obstrucción. Ésta puede ser precipitada durante la alimentación, succión faríngea agresiva, o eventos de Reflujo Gastroesofágico (RGE) siendo más frecuente en RN menores de 36 semanas de gestación.

- Obstructiva: se presenta una pausa en la ventilación alveolar debido a la obstrucción de la vía aérea superior (usualmente

a nivel de la faringe y laringe o de ambos). Existe movimiento de la caja torácica, sin entrada de flujo de aire a la vía aérea.

- Mixta: es una combinación entre la apnea central y la obstructiva. Es probablemente el tipo más común de apnea ya que se presenta en un 55% de los RNPT (Marshall, 2003).
- Intervenciones de enfermería: se definen como cualquier tratamiento basado en el conocimiento y juicio clínico, que realiza un profesional de enfermería para favorecer los resultados esperados del paciente. Los tipos de Intervenciones son:
 - Independientes: **Son las acciones que pueden llevar a cabo los profesionales de enfermería sin una indicación del médico, están definidas por los diagnósticos de enfermería.**
 - **Interdependientes:** Definen las actividades que el profesional de enfermería realiza en cooperación con otros miembros del equipo de atención sanitaria. Las intervenciones pueden suponer la colaboración con asistentes sociales, dietistas, terapeutas, técnicos y médicos, y pueden añadir detalles acerca de cómo se van a llevar a cabo las indicaciones promovidas por el médico (Bulechek, 2007).
- Efectividad: se refiere a **la capacidad o habilidad que puede demostrar una persona, un animal, una máquina, un dispositivo o cualquier elemento para obtener determinado resultado a partir de una acción. La eficacia tiene que ver con optimizar todos los [procedimientos](#) para obtener los mejores y más esperados resultados.**

Por lo general, la eficacia supone un proceso de [organización](#), [planificación](#) y proyección que tendrá como objetivo que aquellos resultados establecidos puedan ser alcanzados (Lamata, 1998).

- Tiempo: magnitud física que permite ordenar la secuencia de los sucesos, estableciendo un pasado, un presente y un futuro. Su unidad en el Sistema Internacional es el segundo (Diccionario de la Lengua Española, 2001). El tiempo de recuperación de un RNPT en apnea no se ha documentado específicamente pero se sabe que este lapso debe durar el menor tiempo posible. La hipoxia después de los 30 seg se presenta como cianosis y tono muscular conservado, en este momento la respiración puede reiniciarse en la mayoría de los casos con estímulos táctiles y administración de Oxígeno (O₂). Una apnea más severa, mayor de un minuto representa disminución y redistribución del débito cardíaco privilegiándose el flujo hacia cerebro, corazón, suprarrenales en detrimento del flujo hacia los pulmones, riñones, intestino y músculo esquelético. En este caso la resistencia vascular pulmonar y la presión de la arteria pulmonar aumentan manteniendo en el RN un patrón de circulación que dificulta más la oxigenación (León e Isidró, 2010).

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Definición y clasificación del recién nacido

Diferentes autores definen al RN como: producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 DVEU (Olds, 2008). La Norma Oficial Mexicana 007 (2003) lo define como todo producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno, manifiesta algún tipo de vida, tales como movimientos respiratorios, latidos cardíacos o movimientos definidos de músculos voluntarios.

Clasificación de recién nacido de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 007

Cuadro 1. Clasificación del recién nacido según edad gestacional

Recién nacido pretérmino	Producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.
Recién nacido inmaduro	Producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 g a menos de 1000 g.
Recién nacido prematuro	Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1000 g a menos de 2,500 g.

Recién nacido a término	Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 g o más.
Recién nacido postérmino:	Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.
Recién nacido con bajo peso:	Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 g, independientemente de su edad gestacional.

Fuente: Secretaría de Salud. (2003) *Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993*. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para prestación del servicio. México, D.F.

Cuadro 2. Clasificación del recién nacido de acuerdo con el peso corporal al nacimiento

De bajo peso (hipotrófico)	Cuando el peso resulta inferior de la percentila 10 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.
De peso adecuado (eutrófico)	Cuando el peso corporal se sitúa entre la percentila 10 y 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad.

De peso alto (hipertrófico)	Cuando el peso corporal sea mayor a la percentila 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.
-----------------------------	--

Fuente: Secretaria de Salud, Op. cite.

2.2 Anatomía y fisiología del recién nacido

En el RN la nariz se encuentra conformada por una pequeña porción ósea y una cartilaginosa. Las narinas están orientadas más verticales que las del adulto, y la cavidad ósea nasal es corta en su diámetro anteroposterior. En oposición al concepto de que los RN respiran obligadamente por la nariz, se ha demostrado que el nacido de término es capaz de realizar la respiración por la boca en presencia de obstrucción nasal, de tal forma que el 30% de los neonatos de término después del nacimiento tienen respiración nasobucal, con un 70% del volumen corriente inspirado por la nariz y el 30% restante por la boca (Tortora, 2005).

El RN tiene una faringe relativamente corta y ancha, y un cartílago cricoides a nivel de la cuarta vértebra cervical, en vez de la séptima, como en el adulto. La estabilidad posicional de la faringe se demuestra desde épocas tempranas de la gestación, de tal forma que aún el RNPT tiene cierta competencia postural en esta zona. Sin embargo, la faringe de ellos es susceptible al cierre con obstrucción faríngea alta, como sucede en los casos de las apneas obstructivas.

La laringe que tiene entre sus funciones prevenir la introducción de cuerpos extraños a las vías aéreas bajas por medio de apnea refleja, modula la resistencia de las vías aéreas y puede producir interrupción de la espiración con la finalidad de mantener la capacidad residual funcional y el volumen pulmonar del RN. Puede modular el volumen corriente con cierre parcial de la espiración con la finalidad de mantener el volumen pulmonar al final de la espiración. Los cambios en la resistencia de la laringe durante la hipoxia sirven para mejorar la eficiencia de la ventilación, al regular el volumen pulmonar con interrupción de la espiración y disminución del trabajo respiratorio. El RN tiene un tórax óseo relativamente blando y flexible lo que condiciona que la pared torácica sea susceptible al colapso al momento de generarse la presión negativa, además de que su tórax es más redondo (Tortora, Op. cite).

Diferente a lo que sucede en el adulto, que tiene un diafragma cuya estructura está bien definida, en el neonato se encuentra relativamente aplanado. Por otra parte, durante la respiración del RN se presenta un movimiento relativamente asimétrico que se caracteriza por un desplazamiento mucho mayor de la porción posterior que su contraparte anterior. Debido a esto y a la configuración aplanada y estrechamiento en la zona de implantación del diafragma, provoca que éste sea menos efectivo, en términos de comprimir el contenido gástrico y de lograr una mejor expansión del tórax inferior (Vulliamy, 1993).

Se ha demostrado por otra parte que en el RNPT y en el de término, el diafragma tiene relativamente mayor porcentaje de fibras musculares de tipo

oxidativo, lo que explica parcialmente el por qué no se fatiga tan fácil como a otras edades. Sin embargo, además de lo mencionado, existen otros factores potenciales que pueden condicionar debilidad del diafragma del RN entre los que se incluyen hipoxemia, acidosis e hipotensión, pequeño diámetro de las fibras musculares, menor apoyo nutricional e incremento en el volumen pulmonar al final de la espiración.

2.3 Período de transición y estímulos que contribuyen a la adaptación respiratoria del recién nacido

La adaptación más importante del RN a la VEU es la respiratoria, esto depende de una variedad de factores relacionados con el crecimiento y el desarrollo fetal. Como preparación para el inmenso esfuerzo que requiere el sistema respiratorio en el momento del nacimiento, el feto inicia movimientos respiratorios en el útero. Para facilitar la completa expansión de los alvéolos con aire en el momento de la primera respiración, éstos están llenos con líquido pulmonar fetal. Este líquido distiende los alvéolos y mejora la habilidad de estos sacos aéreos al estrecharse y volver a abrirse cuando el aire es inspirado. Los pulmones fetales deben estar suficientemente desarrollados como para producir surfactante, un complejo de fosfolípidos que reduce la tensión de superficie de los alvéolos y previene su colapso con la espiración pero en el RNPT éste está disminuido (Allan, 2001).

Durante el trabajo de parto se producen numerosos estímulos de adaptación, químicos y fisiológicos que contribuyen al inicio de la respiración en el RN. Los estímulos que contribuyen a la adaptación respiratoria del recién nacido son los siguientes:

Acontecimientos Mecánicos. Durante la segunda mitad de la gestación, los pulmones fetales generan líquido continuamente. Este líquido expande los pulmones casi completamente, llenando los espacios aéreos. Parte de ese líquido pulmonar pasa a la tráquea, al líquido amniótico y es deglutido posteriormente por el feto (Ladewig, 2007).

La producción pulmonar de líquido disminuye de dos a cuatro días antes del parto. Sin embargo, en los conductos respiratorios de un feto a término sano quedan aproximadamente 80 ml de líquido en el momento del nacimiento. Este debe expulsarse de los pulmones para permitir el movimiento normal del aire. En el nacimiento, el tórax fetal se comprime, incrementando la presión intratorácica y aproximadamente un tercio de líquido sale de los pulmones. Tras la salida del tórax por el canal vaginal, la pared torácica se expande, esto genera una presión intratorácica negativa, por lo que se cree que esto induce una pequeña inspiración pasiva de aire que reemplaza el líquido que ha sido expulsado de los pulmones (Allan, Op. cite).

Después de esta primera inspiración, el RN llora y respira contra una glotis parcialmente cerrada, creando una presión intratorácica positiva. Esta presión es bastante elevada y distribuye el aire inspirado por todos los alvéolos quedando en

los pulmones al final de una espiración normal. Este aumento también favorece la absorción de líquido a través de los capilares y el sistema linfático. Contrario a esto, el descenso del diafragma durante la inspiración produce una presión intratorácica negativa que hace fluir el líquido pulmonar de los alvéolos hacia el tejido intersticial pulmonar a través de las membranas alveolares.

El pulmón sigue expandiéndose con cada respiración, esto facilita el movimiento del resto del líquido pulmonar hacia el tejido intersticial, aproximadamente el 80% del líquido se absorbe en las dos horas posteriores al parto y se completa a las 12 a 24 horas.

Estímulos Químicos. El principal estímulo químico que favorece al inicio de la respiración es la asfixia pasajera del feto y el RN. La primera respiración es una boqueada inspiratoria desencadenada por el aumento de la Presión de Dióxido de Oxígeno (PCO_2) y el descenso del pH y la Presión de Oxígeno (PO_2), siendo un efecto natural de un nacimiento vaginal normal con interrupción del intercambio placentario de gases cuando se pinza el cordón. Estos cambios estimulan los quimiorreceptores aórticos y carotídeos, generando impulsos que ponen en marcha el centro respiratorio bulbar.

Estímulos Térmicos. El descenso significativo de la temperatura ambiente tras el nacimiento estimula el inicio de la respiración. El frío estimula las terminaciones nerviosas epidérmicas y el RN responde con respiraciones rítmicas.

Estímulos Sensoriales. Cuando el feto pasa de un entorno conocido, cómodo y tranquilo a otro con un gran número de estímulos, una serie de

influencias físicas y sensoriales colaboran al inicio de la respiración. Durante la vida intrauterina, el feto se encuentra en un medio oscuro, libre de ruidos y lleno de líquido, tras el nacimiento, el RN comienza a percibir luces y sonidos que se encuentran en el entorno.

2.4. Apnea neonatal

2.4.1 Conceptos de apnea neonatal

El concepto de apnea varía según la literatura, algunos autores consideran que es la interrupción de la respiración durante 15 a 20 seg (Lowdermilk, 2003). Para Goldsmith (1996), la apnea del prematuro es un cese de la respiración durante más de 20 seg o menos si se asocia con cianosis, Saturación de Oxígeno (SatO₂) menor de 80%, bradicardia menor de 100 Latidos por Minuto (lpm), hipotonía o alguna combinación de éstas.

Castillo y Ñuñoa (2004) la describen como una pausa en la respiración de más de 20 seg, o menos, acompañada con bradicardia, cianosis o palidez. La norma 2009 del Instituto Nacional de Perinatología especifica que, es la ausencia de la respiración por un periodo de 20 seg o menos si se acompaña de bradicardia, hipotensión, cianosis y/o palidez.

Autores como Bueno (2006) sólo menciona que es la ausencia de los movimientos respiratorios. A pesar de que la definición de apnea ha variado enormemente entre los diferentes investigadores, la más aceptada es la propuesta

por Avery y Fletcher (1970), que la definen, como una pausa respiratoria mayor de 20 seg, con presencia de cianosis, desaturación y bradicardia. Se considera como referente para el desarrollo de esta investigación el concepto anterior por ser el más completo y aceptado entre los investigadores.

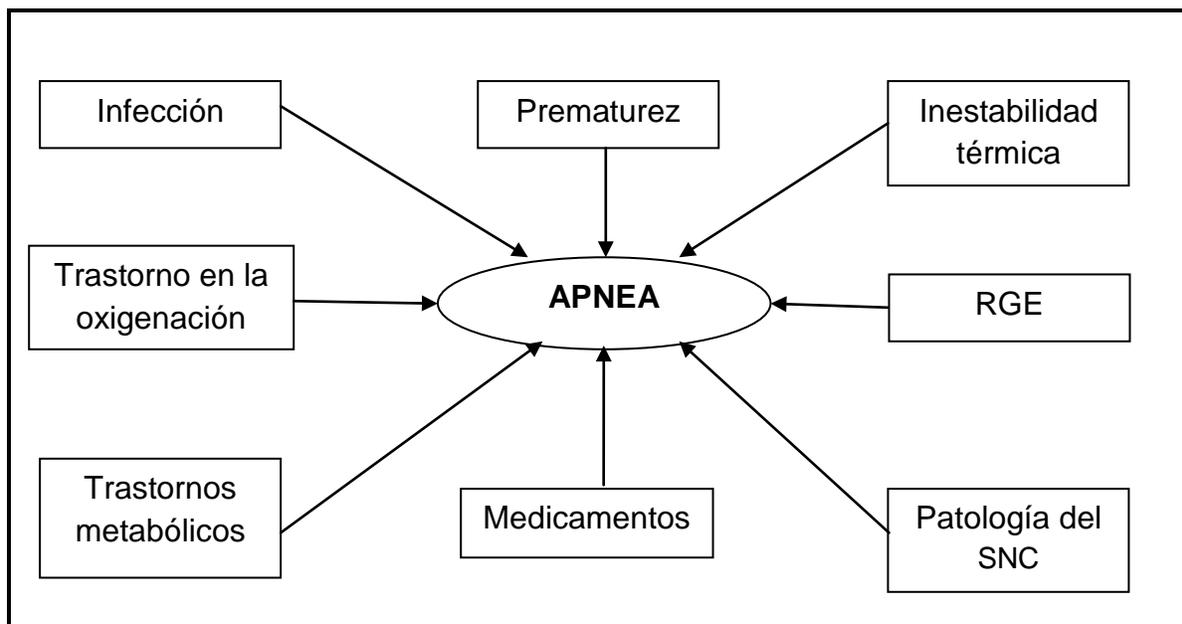
Se entiende como apnea patológica a todo episodio de ausencia de flujo respiratorio que tenga duración superior a 20 seg, independientemente de la repercusión clínica que presente, así como los episodios de menor duración que se acompañan de bradicardia y/o hipoxemia.

La apnea puede manifestarse en RN a término, pero es más común en RNPT, por lo que Osorno y cols. (2008) mencionan que cuanto más prematuro sea el RN, mayor será el riesgo de presentar apnea. La incidencia y la severidad de la apnea primaria o idiopática están inversamente relacionadas con la edad gestacional. Palmero y cols. (2005) refieren que entre el 90 y el 100% de los prematuros tienen un peso menor de 1000 g, y un 43% entre 1000 y 1500 g, por lo cual se espera que presenten apnea.

2.4.2 Factores predisponentes de la apnea neonatal

Se han descrito múltiples factores de riesgo asociados a la aparición de la apnea, por lo que únicamente se menciona la más importante: la inmadurez. Henderson Smart (2000) describe que la apnea resulta de la inmadurez del SNC, que controla la respiración (Véase Figura 1 y Cuadro 3).

Figura 1. Asociaciones clínicas de la apnea.



Fuente: Cordero, G y cols. (2008). *Apnea de la Prematurez*. *Revista de Perinatología y Reproducción Humana*. (22)4, 280. México.

Cuadro 3. Factores predisponentes de la apnea neonatal

Factores predisponentes de la apnea neonatal	Patología
Trastornos Cardiovasculares	Hipotensión Arritmias Insuficiencia cardíaca Persistencia del conducto arterioso
Trastornos del Sistema Nervioso Central	Malformaciones congénitas Hemorragia intracraneana Convulsiones Tumores
Trastornos Metabólicos	Hipocalcemia Hipoglucemia Hipomagnesemia Hiponatremia Acidosis metabólica Hipermonemia
Trastornos Hematopoyéticos	Policitemia

	Anemia
Fármacos	Fenobarbital Pantobarbital Fentanil Midazolam
Factores ambientales	Hipotermia Hipertermia Alimentación Estímulos dolorosos

Fuente: Rodríguez, M y Udaeta M. (2004). *Fisiología pulmonar*. México: Mc Graw- Hill. Interamericana

La apnea que aparece en las primeras 24 horas de VEU ha sido percibida como patológica, (Ver Tabla 1) en tanto que aquellas que aparecen posteriormente se le han atribuido más bien a la inmadurez. Un incremento súbito de la severidad y frecuencia de los episodios sugiere otra patología.

Tabla 1. Causas más importantes de la apnea de acuerdo a los días de vida extrauterina.

1 a 2 días	3 a 6 días	7 a 28 días
Sepsis	Sepsis	Atelectasia
Hipoglucemia	Persistencia del conducto arterioso (PCA)	RGE
Policitemia	Hemorragia intraventricular masiva (HIV)	

Fuente: Cordero y cols. Op. cite.

2.4.3 Clasificación de la apnea neonatal

Según su origen y etiología la apnea se clasifica en tres grupos: central, obstructiva y mixta.

- *Apnea central.* Se presenta en un 35% de los RN, siendo ésta la ausencia total de esfuerzo respiratorio, sin evidencia de obstrucción. Puede ser precipitada durante la alimentación, succión faríngea agresiva, o eventos de RGE siendo más frecuente en RN de menos de 36 semanas de gestación, causada por inmadurez anatómica y fisiológica del SNC.
- *Apnea obstructiva.* Manifestada en un 10% de los RN; hay una pausa en la ventilación alveolar debido a la obstrucción de la vía aérea superior (a nivel de la faringe y laringe o de ambos), existe movimiento de la caja torácica, sin entrada de flujo a la vía aérea.
- *Apnea mixta.* Es una combinación entre la central y la obstructiva; probablemente el tipo más común de apnea, ya que se presenta en un 55% de los RNPT (Marshall, 2003).

Otros factores que contribuyen a la aparición de apneas, son distensibilidad de la pared torácica, fatigabilidad de los músculos del diafragma y la disminución del reflejo respiratorio. El estado del sueño afecta directamente al patrón respiratorio. Deacon (2001) observó apneas con mayor frecuencia durante la fase del sueño activo o sueño paradójico (Rapid Eye Movement, REM por sus siglas en inglés). Durante este periodo de sueño los movimientos respiratorios del RN suelen ser paradójicos. Esta respiración se asocia a la disminución de la actividad de los músculos intercostales y a la asincronía de la caja torácica disminuyendo la capacidad residual funcional y por ende la oxigenación, lo cual puede desencadenar apnea.

Desde el punto de vista etiológico, la apnea en el RN se clasifica en dos grupos:

- *Apnea primaria o idiopática del prematuro*: Es la más frecuente y se caracteriza por inmadurez de los mecanismos de regulación de la respiración (Tapia, 2001) y no suele asociarse a otra patología, excepto la prematuridad. Se presenta en aproximadamente un 30% de los RN de 1000 a 1500 g y en más del 80% de los menores de 1000 g.
- *Apnea secundaria a otra patología*: Se puede presentar en el RNPT y de término asociada a: problemas metabólicos, alteraciones neurológicas, infecciones, dificultad respiratoria, PCA, anemia, e hipoxemia. (Rodríguez, 2003).

2.4.4 Fisiopatología de la apnea neonatal

La literatura menciona que la apnea es secundaria a la inmadurez de los centros del tronco cerebral que regulan la respiración. Esta inmadurez se manifiesta en las respuestas respiratorias a la hipoxia, a la hipercapnia y a una respuesta inhibitoria exagerada a la estimulación de los receptores de la vía aérea (Martin, 2005).

En forma general puede decirse que existen dos grupos de receptores relacionados con la respiración: quimiorreceptores y mecanorreceptores.

Los quimiorreceptores identificados hasta el momento responden a la PO_2 y PCO_2 . Existen grupos ubicados a nivel central y otros periféricos. Los centrales se

encuentran en la porción del bulbo raquídeo y espacio intersticial del SNC. El grupo de quimiorreceptores periféricos se localizan en los cuerpos carotídeos y aórticos.

En la respuesta ventilatoria al Dióxido de Carbono (CO_2) intervienen los quimiorreceptores centrales, al aumentar el CO_2 alveolar se debería elevar el volumen ventilatorio minuto sin embargo esta respuesta depende del desarrollo del SNC, el cual se vincula a la edad gestacional; por lo que en los RNPT la hipoxia disminuye la sensibilidad al aumento del CO_2 .

Los quimiorreceptores periféricos intervienen en la respuesta ventilatoria a la hipoxia, esta permanece varias semanas luego del nacimiento y consiste en el aumento de la ventilación en los primeros minutos, seguida de una disminución de del flujo a los cinco minutos de la hipoxia.

Según su tipo de respuesta, existen receptores de adaptación lenta y rápida. Entre los de adaptación rápida se encuentran los irritantes ubicados entre las células epiteliales, que reaccionan a la presencia de gases extraños, polvo y aire frío en las vías respiratorias, provocando respuesta de tos, broncoconstricción e hiperpnea. En el grupo de adaptación lenta se encuentran los receptores J, ubicados en las paredes alveolares junto a los capilares. Son estimulados por la hiperinflación de los pulmones, y en ocasiones puede reaccionar a algunas sustancias químicas.

Tras una inspiración prolongada, los receptores de estiramiento de adaptación lenta que viajan por fibras mielinizadas del nervio vago inducen

interrupción de la fase inspiratoria seguida de una espiración prolongada, lo que puede manifestarse como apnea; existe en todos los humanos, pero en el RNPT está aumentado, y esto se le conoce como reflejo de Hering-Breuer (Alarcón, 2007).

En los RNPT, el reflejo Hering-Breuer es más activo y contribuye a su alta frecuencia respiratoria, su propósito es prevenir la sobre distensión, como el vaciado completo del pulmón, manteniendo así el volumen pulmonar al final de la espiración (Tapia, Op. cite).

2.4.5 Diagnóstico de la apnea neonatal

Es primordial determinar si la apnea se debe principalmente al nacimiento prematuro o es originado por otro problema, por tanto el diagnóstico se debe de establecer mediante: una historia clínica cuidadosa y el examen físico (Peña, 2005).

Realizar una exploración física y neurológica completa enfatizando las vías respiratorias que incluye los signos de dificultad respiratoria y algunas alteraciones neurológicas que se presentan como anormalidades del comportamiento, el tono o la postura. No se debe subestimar la inspección del abdomen debido a que algunas patologías de éste se relacionan directamente con las apneas como la enterocolitis necrosante (Farina, 2001).

Una vez realizada la valoración, para realizar el diagnóstico es conveniente efectuar estudios de laboratorio (biometría hemática, gases en sangre, glucosa, electrolitos y calcio en suero), y estudios de gabinete (radiografía tóraco-abdominal para verificar la existencia de problemas en los pulmones, el corazón y el sistema gastrointestinal). En ocasiones se realizará el diagnóstico diferencial de los cuadros clínicos que pueda presentar el RN basándose en los signos y síntomas (Rodríguez, Op. cite).

2.5 Valoración y atención de enfermería al recién nacido pretérmino con período de apnea

La valoración es el primer paso del proceso de enfermería en el cual se debe llevar a cabo una evaluación completa y holística de las necesidades de cada RNPT. Su propósito es identificar los problemas reales o potenciales y derivar las intervenciones a desarrollar. La valoración de enfermería incluye un examen físico: la observación y la medida de los signos médicos que pueden ser observados o medidos.

2.5.1 Valoración física del recién nacido.

Tras la determinación inicial de la edad gestacional, se lleva a cabo una exploración específica, cefalocaudal, evaluando y valorando aparatos y sistemas. El propósito del examen físico es valorar antes de realizar cualquier intervención

en el RNPT y así aplicar una terapia precoz y adecuada (Seidel y Rosenstein, 2008).

Aspecto general. La cabeza del RN es grande en relación con el cuerpo. El cuello es corto porque la barbilla descansa en el tórax que es redondeado, hombros caídos, postura de brazos y piernas en flexión y puños cerrados. El cuerpo parece largo y las extremidades cortas. Los RN tiene un abdomen prominente; el centro del cuerpo se encuentra a nivel del ombligo.

El peso normal del RN al nacimiento oscila entre 2500 a 3500 g, se considera como bajo peso, menores de 2500 g. Después del nacimiento y durante la primera semana de vida, se produce una pérdida fisiológica del 10% del peso con el que nació, debido a la pérdida de agua y meconio.

La talla se basa en la longitud desde la coronilla hasta los talones aproximadamente entre 46 y 52 cm, el perímetro cefálico oscila entre 33 y 35 cm, el perímetro torácico dos cm menos que la circunferencia cefálica 30 y 33 cm, finalmente la circunferencia abdominal que debe medir lo mismo que la circunferencia del tórax (Seidel, Op. cite).

Signos vitales: La frecuencia respiratoria fluctúa entre 40 y 60 respiraciones en un minuto, con una profundidad ritmo y frecuencia irregular; no se escuchan ruidos anormales en la inspiración ni en la expiración.

Las pulsaciones son visibles en la línea media clavicular izquierda en el quinto espacio intercostal. Pulso apical 120 a 160 lpm; los pulsos femorales iguales y fuertes. La tensión arterial sistólica de 60-80 mmHg, diastólica de 40- 50

mmHg; las cifras normales están sobre 80/40 mmHg. En la auscultación cardíaca pueden oírse soplos transitorios en los primeros DVEU que desaparecen espontáneamente. La temperatura axilar oscila entre 36.5 a 37.2 °C (Aguilar, 2003).

Inspección general. Tegumentos: observar el color de la piel si hay descamación o lesión. Inspeccionar la longitud de las uñas y el desarrollo de los surcos de las palmas de las manos y de las plantas de los pies; así como la presencia o ausencia o de tejido mamario y la permeabilidad nasal.

Cabeza: valorar forma y tamaño. A la palpación, la fontanela anterior (bregma), es de forma de rombo, sus medidas son de dos centímetros de longitud por dos centímetros de anchura y se encuentran en la unión de los huesos parietales y los frontales. La fontanela posterior (lambda) es de morfología triangular, mide entre 0.5 x un centímetro, y está formada por los huesos parietales y el occipital. La fontanela anterior se cierra a los 18 meses de vida, la posterior de ocho a 12 semanas. Distribución y cantidad de cabello sedoso, mechones únicos que se quedan adheridos a la cabeza (Rodríguez, 2003).

Ojos: simétricos en forma y tamaño, los ojos del RN suelen moverse por separado, inician la visión binocular a las seis semanas y se desarrollan entre los cuatro y cinco meses, se debe inspeccionar todas las estructuras exteriores en lo que se refiere a tamaño, color y movilidad, así como las superficies interiores para examinar las estructuras retinales (cornea, retina y pupilas) (Aguilar, 2003).

Orejas: bien formadas, cartílago firme; en los pabellones auriculares se evalúa su simetría, tamaño y forma, el extremo superior de la oreja debe de alinearse con el borde interno y externo de los ojos.

Nariz, boca y garganta: las fosas nasales del RN deben de ser examinadas valorando su tamaño, forma e integridad de la mucosa, que debe de ser rosada y húmeda, las fosas nasales son el principio de las vías respiratorias. Es el órgano más importante para la filtración, el control de la temperatura y la humidificación del aire inspirado.

La boca se evalúa comprobando la succión y la deglución, que deben de ser instantáneas. La garganta y la lengua deben moverse sin dificultad y ser simétricas, tanto en los movimientos como en la forma. Una excesiva salivación puede alertar sobre una fisura traqueoesofágica o una atresia de esófago (Aguilar Op. cite).

Cuello: corto y simétrico, con libertad de movimiento de flexión y extensión.

Tórax: la cavidad torácica del RN debe de ser simétrica y cilíndrica, las costillas son flexibles, puede palpase la apófisis xifoides e incluso, puede ser visible en los RN de bajo peso. Las costillas están en posición horizontal y no oblicua como sucede en edades posteriores. La apófisis xifoides sobresale del esternón y se produce un resalto prominente en la piel de la zona del epigastrio, el tejido muscular es escaso. Se debe de observar el tamaño del pezón, la forma, tamaño y localización de las mamas. El tejido mamario y la areola aumentan con la edad gestacional (Aguilar, Ibídem).

Abdomen: redondo, prominente en forma de cúpula debido a que la musculatura abdominal no se ha desarrollado por completo, observar el número de vasos del cordón umbilical (dos arterias y una vena). Respiraciones fundamentalmente diafragmáticas, los movimientos abdominales y torácicos son simétricos.

En condiciones normales, el hígado puede palparse de uno a dos centímetros y el bazo aproximadamente a un centímetro, por debajo del reborde costal izquierdo. A la palpación profunda se puede apreciar el riñón, a la altura del ombligo. No hay distensión y no se tocan otras masas. Auscultar los ruidos intestinales deben de estar presentes así como el pasó de heces meconiales entre las 24 y las 48 horas postparto. Ano con buen tono del esfínter y buen reflejo anal.

Genitales: los femeninos por lo general edematosos que cubren los labios menores, con orificio abierto, presencia de esmegma (secreción blanquecina). Genitales masculinos: prepucio cubre el glande y no es retráctil; escroto grande, edematoso cubierto con arrugas; testículos palpables.

Extremidades: adopta la posición que mantenía en el útero, con movimientos espontáneos. Manos y brazos más largos que las piernas, los contornos y los movimientos son simétricos, con cinco dedos en cada mano, el puño normalmente es cerrado con un pulgar bajo los dedos (reflejo de prensión). Columna derecha y flexionada con facilidad. Los pliegues de los glúteos mayores son iguales. Piernas flexionadas y abducidas, pies: con cinco dedos en cada pie, las plantas de los pies con líneas normales (o arrugadas) (Kaminetzky, 2001).

2.5.2 Valoración del estado neurológico

La valoración neurológica del RN debe incluir una evaluación minuciosa de los reflejos. Se consideran signos de alerta: trastornos de la motilidad y del tono muscular, postura incorrecta, asimetría funcional y movimientos involuntarios. También deben observarse signos de disfunción neurológica, como llanto débil, actividad disminuida, alteración de la vigilia, convulsiones y perímetro craneal anormal (Ver Cuadro 4). Los reflejos son una respuesta motriz involuntaria que se manifiesta de forma inmediata, tras la aplicación de un estímulo sobre un receptor específico.

El RN no es capaz de efectuar movimientos coordinados, pero si presenta reflejos inducidos. La valoración de los mismos incluye un reconocimiento de los movimientos espontáneos, del tono y de la fuerza muscular. La postura del RN y la resistencia muscular a los movimientos pasivos permite establecer el tono muscular pasivo. El tono muscular activo se valora observando los reflejos.

Cuadro 4. Reflejos del recién nacido

Reflejo tónico del cuello	Cuando el RN se encuentra en decúbito dorsal (supino) y se le hace girar la cabeza a un lado. Persiste hasta alrededor del tercer mes.
Reflejo de succión	Se determina durante la alimentación.

	Se valora introduciendo el dedo en la boca del RN, percibiendo la fuerza y el ritmo de succión así como la sincronización con la deglución.
Reflejo pupilar	Consiste en la contracción de la pupila por la acción de la luz sobre la retina. Aparece en el nacimiento y permanece siempre.
Reflejo de parpadeo	Se explora aplicando una luz repentinamente sobre los ojos provocando el parpadeo. Aparece desde el nacimiento.
Reflejo de prensión	Colocando un dedo en la palma de la mano del RN, este cerrará la mano alrededor del dedo pulgar. Aparece al nacer y dura dos a tres meses.
Reflejo plantar (Babinski)	Aparece al pasar un instrumento en la parte lateral de la planta del pie, partiendo desde el talón hacia el puente del pie, esto causará la separación e hiperextensión de todos los dedos del pie.

Reflejo de moro	Mantenga al RN en posición semifowler, deje que la cabeza y el tronco caigan hacia atrás hasta un ángulo de por lo menos 30 grados. Coloque el RN sobre una superficie plana, y golpee para sobresaltarlo. Aparece al nacimiento y desaparece a los dos a tres meses.
-----------------	---

Fuente: Ladewig, P. (2006). *Enfermería Maternal y del Recién Nacido*. (5ª ed.) España: McGraw-Hill.

2.5.3 Valoración de la edad gestacional del recién nacido pretérmino

La determinación de la edad gestacional es importante porque permite junto con el peso al nacimiento, detectar la presencia de riesgo neonatal, lo que alertará a la enfermera sobre las posibles intervenciones a realizar. Se valoran las características físicas, con el fin de poder prestar una atención especial a los problemas relacionados con el RN. Los sistemas clínicos aplicados son:

Valoración de Usher: evalúa la edad gestacional con base en ciertas características físicas del producto, que cambian progresivamente en las últimas semanas del embarazo. Se evalúan los siguientes datos clínicos en orden de importancia: 1) Pliegue de las plantas de los pies. 2) Tamaño del nódulo mamario. 3) Carácter del pelo. 4) Desarrollo cartilaginosos de la oreja. 5) Genitales externos (Williams, 2003).

La exploración neurológica: facilita la valoración de la maduración funcional o fisiológica cuando se suma a la exploración física. Sin embargo en las primeras 24 horas de VE, el sistema nervioso del RN es inestable, por lo que los datos neurológicos derivados de los reflejos o de las valoraciones que dependen de los centros encéfalicos superiores pueden no ser fiables. Los componentes de la valoración neurológica pueden ayudar a establecer la edad gestacional de los RN menores de 34 semanas de gestación.

Entre las 26 y 34 semanas se producen modificaciones neurológicas importantes, mientras que los cambios físicos significativos son menos llamativos. Un cambio neurológico de gran valor consiste en la sustitución del tono extensor por el flexor que se produce en sentido cefalocaudal.

Cálculo de la edad gestacional propuesto por Ballard: establece una clasificación que toma seis datos de madurez neuromuscular y seis de madurez física, que da un margen de seguridad amplio en el cálculo de la edad gestacional. El tiempo adecuado para la valoración es entre las 30 y 42 horas de vida, en que el RN se ha adaptado y estabilizado ya a su VEU. La valoración gestacional será mucho más precisa si se efectúa en las primeras 12 horas después del parto.

De acuerdo con los hallazgos se clasificarán de la siguiente manera:

- Pretérmino o prematuro: los RN de 28 a 37 semanas (5 a 30 puntos).
- A término o maduro: los RN de 37 a menos de 42 semanas (35 a 43 puntos).

- Postérmino o posmaduro: los RN de 42 o más semanas (45 a 50 puntos) (Ver Figura 2).

Figura 2. Madurez neurológica propuesta por Ballard

		0	1	2	3	4	5
MADUREZ NEURO MUSCULAR	POSTURA						
	ANGULO DE LA MUÑECA						
	ANGULO DEL CODO						
	ANGULO PÓPLITEO						
	SIGNO DE LA BUFANDA						
	TALÓN						

2.5.4 Valoración de la respuesta cardiorrespiratoria del recién nacido

La *Escala de Apgar*: fue realizada por la doctora Virginia Apgar en 1953, ésta permite realizar la valoración de la adaptación cardiorrespiratoria del RN al primer minuto de VEU, a los cinco minutos y en ocasiones a los 10 minutos del nacimiento (Chaure, 2007).

Consta de cinco factores para evaluar la condición del RN, cada factor ocupa una escala de cero al dos (Véase Tabla 2).

Tabla 2. Valoración de Apgar

SIGNO	0	1	2
FRECUENCIA CARDIACA	AUSENTE	MENOR DE 100	MAYOR DE 100
ESFUERZO RESPIRATORIO	AUSENTE	REGULAR E HIPO-VENTILACION	BUENO. LLANTO FUERTE
TONO MUSCULAR	FLACIDO	ALGUNA FLEXION DE LAS EXTREMIDADES	MOVIMIENTOS ACTIVOS BUENA FLEXION
IRRITABILIDAD REFLEJA	SIN RESPUESTA	LLANTO. ALGUNA MOVILIDAD	LLANTO VIGOROSO
COLOR	AZUL. PALIDO	CUERPO SONROSADO MANOS Y PIES AZULES	COMPLETAMENTE SONROSADO

Fuente: Secretaria de Salud, Ibídem.

A cada uno de los parámetros se le da una puntuación de cero a dos y la suma de los cinco alcanza una puntuación máxima de 10. Si el resultado es de

ocho a 10 puntos, indica que el RN se encuentra en buenas condiciones. Si es de cuatro a seis, demuestra depresión respiratoria y actuación inmediata. Si es de cero a tres, necesita atención de emergencia. El puntaje de un minuto evalúa el nivel de tolerancia del RN al proceso del nacimiento, mientras que el de cinco minutos el nivel de adaptabilidad del RN al medio ambiente (Cunningham, 2004).

Cuando el puntaje es menos de seis se presenta por lo general dos tipos de apnea.

Apnea primaria (puntaje de cuatro a seis asfixia moderada). Se puede observar al minuto de iniciada la asfixia, presentando cianosis severa, jadeo, Frecuencia Cardíaca (FC) menor de 100 lpm; muñón umbilical turgente, respuesta refleja e hipotonía, se deben inducir respiraciones esporádicas con estimulación suave, observar que la FC no descienda, realizar aspiración gentil de secreciones, estímulo suave durante el secado así mismo proporcionar un ambiente térmico adecuado. La mayoría de los RN se recupera demostrándolo con un llanto esporádico en unos segundos (Chaure, Op. cite).

Apnea secundaria (puntaje de cero a tres, asfixia severa). Aparece aproximadamente a los ocho minutos de iniciada la asfixia, comienza después del último jadeo, no se pueden inducir respiraciones espontáneas mediante estímulos sensores y sobre viene la muerte si no se corrige adecuadamente después de varios minutos. Los hallazgos clínicos predominantes son: palidez, bradicardia, atonía. En estos casos se debe de proceder de inmediato a la reanimación avanzada, por lo que, es preciso realizar la intubación endotraqueal y la

insuflación intermitente de los pulmones hasta obtener una respuesta cardiorrespiratoria adecuada (Chaure, *Ibíd.*).

La escala de Silverman Anderson: es un examen que valora la función respiratoria de los RN (Ver Tabla 3). Cada parámetro es cuantificable y la suma total se interpreta en función de dificultad respiratoria. Por el contrario a la puntuación de Apgar, en la prueba de Silverman Anderson, la calificación más baja tiene el mejor pronóstico que la más elevada (Godoy, 2002).

Tabla 3. Valoración Silverman Anderson

Signo	2	1	0
Movimientos toraco-abdominales	Rítmicos y regulares	Tórax inmóvil, abdomen en movimiento	Tórax y abdomen en “sube y baja”
Tiraje intercostal	No	Discreto	Acentuado y constante
Retracción xifoidea	No	Discreta	Muy marcada
Aleteo nasal	No	Discreto	Muy acentuado
Quejido	No	Leve inconstante	Constante y acentuado

Fuente: Secretaría de Salud, *Ibíd.*

Interpretación. La sumatoria de los puntos obtenidos durante la evaluación se interpreta de la siguiente manera:

- RN con cero puntos, sin asfixia, ni dificultad respiratoria.
- RN con uno a tres puntos, con dificultad respiratoria leve.

- RN con cuatro a seis puntos, con dificultad respiratoria moderada.
- RN con siete a 10 puntos, con dificultad respiratoria severa (Secretaria de Salud, Op. cite).

2.6 Diagnósticos de enfermería en el recién nacido pretérmino con períodos de apnea

Los diagnósticos se derivan de la identificación de las respuestas humanas a los problemas de salud, que las enfermeras en el ejercicio de su profesión, basado en sus conocimientos, experiencia y responsabilidad legal están capacitadas para tratar independientemente (Cisneros, 2008). Teniendo como componentes esenciales el problema de salud, con que se relaciona y como se manifiesta.

Al cuidar del RN de quien se sospecha presencia de apnea, es particularmente importante que la enfermera esté capacitada en la utilización del pensamiento crítico para elaborar diagnósticos enfermeros que son principalmente de origen cardiovascular o pulmonar (Ver Cuadro 5). Cada diagnóstico está basado en características definitorias agrupadas y específicas que apoyan así la resolución de la etiología relacionada (Potter, 2003).

Cuadro 5. Etiquetas diagnósticas

- Alteración de la perfusión tisular (cardiopulmonar)
- Deterioro del intercambio gaseoso
- Disminución del gasto cardiaco
- Incapacidad de mantener una ventilación espontánea
- Limpieza ineficaz de vías aéreas
- Patrón respiratorio ineficaz
- Riesgo de infección
- Exceso o déficit de volumen de líquido
- Riesgo de alteración de la temperatura corporal
- Dolor
- Anemia

Fuente: Potter, P. (2003). *Fundamentos de enfermería*. Vol.2. Barcelona: Harcourt-Oceano.

2.7 Tratamiento de la apnea neonatal

El tratamiento médico, deben ser claramente relacionada con la apnea. El objetivo es que exista mejoría sintomática, con la finalidad de ser lo menos invasivo posible. Evitar las complicaciones y reducir el uso de recursos. Para ello se cuenta con tratamiento: no farmacológico y farmacológico.

2.7.1 Tratamiento no farmacológico

Comenzaremos con el tratamiento no farmacológico, en este se debe monitorizar de manera continua la SatO_2 , mantener la vía aérea permeable, esta terapia comprende colocar al RN con la cabeza en la línea media y el cuello en posición neutral, ligeramente extendido para evitar la obstrucción de la vía aérea superior. Otras medidas no farmacológicas incluyen la estimulación kinestésica, la cual consiste en la movilización constante del paciente mediante el uso de un aparato que insufla un reservorio que genera la oscilación del colchón. La estimulación táctil durante el episodio, puede interrumpir la apnea en la mayoría de los casos; por último mantener una adecuada termorregulación en el RN. Si presenta desaturación y/o bradicardia es importante administrar presión positiva (Alarcón, Op. cite).

El uso de presión continua positiva de la vía respiratoria (CPAP sus siglas en inglés), es una terapia relativamente segura y efectiva puesto que reduce la frecuencia de apneas al mejorar la FR, la oxigenación, la estabilización de la pared torácica y evita alteraciones del reflejo de ~~Breuer~~ ~~Bruein~~ Los efectos secundarios en esta terapia se asocian a: barotrauma, irritación nasal, edema, distensión abdominal e intolerancia a la alimentación.

En caso de falla, se recurre a la Ventilación mecánica (VMI) (Ahued, 2009). Debido a la prevalencia de esta patología en el RN se considera oportuno realizar tratamiento farmacológico de forma preventiva.

2.7.2 Tratamiento farmacológico

Entre los fármacos que han sido usados por más de treinta años como tratamiento de primera línea para el control de apneas se incluyen básicamente medicamentos que poseen efecto estimulante sobre el centro respiratorio, entre los que destacan las metilxantinas y el doxapam. Las metilxantinas como la aminofilina, cafeína y teofilina son los más utilizados actualmente puesto que aumenta la ventilación y mejora la contractilidad de los músculos del diafragma.

En el Instituto Nacional de Pediatría se ha utilizado la aminofilina a dosis de impregnación cuatro mg/kg/dosis cada seis horas durante 48 horas, seguida de una dosis de mantenimiento de dos mg/kg/dosis cada seis horas (Menéndez, 1998).

La norma de neonatología del INPer (2009) refiere que la cafeína es la metilxanteína de elección para la administración por vía oral, ya que causa menor irritación gástrica e intolerancia por dicha vía y tiene un margen más amplio de seguridad (Gomella, 2005).

La dosis de impregnación y mantenimiento se pueden consultar con mayor detalle en el Anexo 3.

La duración del tratamiento deberá individualizarse y dependerá en gran parte de la causa de la apnea, la edad y la evolución del paciente así como la presencia de otras patologías, en especial neurológicas y cardiorrespiratorias; no existe un tiempo fijo para la duración del tratamiento con metilxantinas (Nascimento, 2003).

El pronóstico depende de la causa y del manejo oportuno de la apnea, cuando ésta es secundaria a neuroinfección, kernicterus o malformación del sistema nervioso central. Para la mayoría de los RN con apnea secundaria a prematuridad e inmadurez, el pronóstico a largo plazo suele ser favorable. Teniendo en cuenta las secuelas que se pudieran presentar; algunas de las complicaciones son: retraso mental, parálisis cerebral, convulsiones y sordera (Forero, Op. cite).

2.7.3 Intervenciones de enfermería

El establecimiento de diagnósticos enfermeros ayuda a determinar los objetivos de los cuidados, estos se definen como pautas para la selección de las intervenciones enfermeras y sus criterios para la evaluación. Para planificar los cuidados, la enfermera utiliza actividades de pensamiento crítico para desarrollar los objetivos y los resultados esperados serán relevantes para las necesidades del RNPT, que se ponen de manifiesto en la valoración y los diagnósticos enfermeros (Potter, *Ibíd.*).

Los objetivos generales en el RNPT con periodos de apnea serán evitar la presencia de dichos eventos, disminuir las secuelas producidas por las alteraciones en la oxigenación y reducir las complicaciones al máximo. Se muestran algunos objetivos relacionados con esta patología:

- Mantener la integridad de la función pulmonar y proporcionar una buena ventilación y oxigenación.

- Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
- Movilizar las secreciones pulmonares.
- Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
- Favorecer la eliminación de secreciones
- Mantener un intercambio gaseoso eficaz (Kozier, 1994).

Cuadro 6. Intervenciones de enfermería en el recién nacido pretérmino con apnea

Necesidad	Intervenciones
Oxigenación	Estimulación táctil Aspiración gentil de secreciones Ministración de O ₂ Manejo dinámico de concentraciones de O ₂ Vigilar movimientos respiratorios y expansión adecuada Monitorización de SatO ₂ trascutánea Valoración de signos vitales
Alimentación	Mantener el estado nutricional Balance hídrico estricto Vigilar glicemia y datos de hipoglucemia Prevenir distensión gástrica (Burroughs, 2006).

	Control de peso diario
Termorregulación	<p>Calentar y humidificar O₂</p> <p>Mantener ambiente térmico neutro</p> <p>Evitar estrés por frío</p> <p>Evitar la pérdida de calor por convección, conducción, radiación y evaporación</p> <p>Colocar gorro</p> <p>Calentar las manos, el estetoscopio y la ropa antes de tocar al RN</p> <p>Utilizar nidos o barreras para mantener posturas adecuada (Atkinson, 1997).</p>
Movilidad	<p>Drenaje postural</p> <p>Fisioterapia pulmonar</p> <p>Posicionamiento adecuado (decúbito lateral y supino)</p> <p>Cambio de posición constante (Tamez y Pantoja, 1999).</p>
Protección de tegumentos	<p>Limitar el contacto en la piel frágil</p> <p>Hidratar la piel con crema libre de perfume</p> <p>Disminuir el uso de adhesivo en la piel y de ser necesario aplicar una barrera protectora (Mielonakos, 2000).</p> <p>La integridad de la piel es fundamental para mantener el balance hídrico y la termorregulación</p>

Sueño y vigilia	Favorecer los momentos de descanso Manejo mínimo Establecer horas de contacto Protección fotoacústica
-----------------	--

Fuente: Potter, P, Ibídem.

CAPÍTULO III. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

Prospectivo, transversal y descriptivo.

Se realizó un estudio de tipo prospectivo para encontrar la relación entre la efectividad de las intervenciones de enfermería y el tiempo de recuperación del RNPT, en éste, la información se recopiló de acuerdo con los criterios y la temporalidad que en la investigación se plantearon. Fue transversal por que se midieron una sola vez las variables y descriptivo por que se detallaron las características del fenómeno objeto de estudio.

3.2 Materiales y métodos

El estudio se efectuó en la UCIN y UCIREN en los tres turnos y se realizó en dos fases, la primera consistió en un estudio de sombra, plasmando en un formato previamente diseñado por los investigadores de este trabajo con los siguientes datos; constantes vitales del RNPT pre, trans y post, apnea (SatO₂, FC y tensión arterial), aumento de la Fracción inspirada de Oxígeno (FiO₂), forma de administración de O₂, las intervenciones aplicadas por la enfermera y la duración del evento. La importancia de este estudio residió en la observación de los profesionales que otorgan el cuidado, sin interferir y/o alterar el desarrollo del evento, favoreciendo que la información compilada fuera verídica.

El segundo bloque radicó en la aplicación de un cuestionario de 12 preguntas cerradas titulado “Efectividad de las Intervenciones de Enfermería durante el período de apnea en el recién nacido pretérmino” (Ver Anexo 1) que consta de tres apartados: el primero, “Características sociodemográficas del personal de enfermería”, se solicitan los datos generales de la enfermera encargada del cuidado del RNPT, como edad, sexo, turno, nivel educativo y años de experiencia laboral y en el servicio.

En el segundo apartado “Datos estadísticos del RN” se incluyen: la fecha de nacimiento, sexo, peso en el momento de la captura, talla DVEU y Apgar de los RNPT. Y por último el tercer apartado llamado “Experiencia y Formación Profesional” consta de 12 preguntas cerradas, que abarcan; el concepto de apnea, las intervenciones de enfermería, concepto de respiración periódica, clasificación de la apnea, identificación de un evento, actualizaciones del curso de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y la necesidad que tiene el personal de enfermería para capacitarse respecto al tema.

Materiales requeridos o utilizados:

Material de escritorio	Equipo electrónico
<ul style="list-style-type: none"> • Papel bond: para los cuestionarios y el estudio sombra • Fotocopias: cuestionarios y formularios para estudio sombra • Lápices, bolígrafos, engrapadora, clips 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptops • Internet • Paquete estadístico SPSS • Bases de datos: scielo, crochane.

3.3 Universo

RNPT con periodos de apnea hospitalizados en la UCIN, UCIREN de una institución de tercer nivel y la enfermera adscrita al servicio que atiende al RN.

3.4 Muestra

La muestra se seleccionó en forma no aleatoria, por conveniencia¹ en función del tiempo y del número de RNPT con apneas elegibles, se estudiaron un mínimo de treinta binomios enfermera/ RNPT con apnea hospitalizados en la UCIN y UCIREN.

3.5 Límites

Este trabajo se realizó en una institución de tercer nivel perteneciente a la Secretaria de Salud, institución especializada en embarazos de alto riesgo y salud reproductiva, que atiende a población sin acceso a otros sistemas de seguridad social. El estudio se realizó con personal de enfermería adscrito al servicio de UCIN y UCIREN de este hospital y que atienden a RNPT con períodos de apnea.

Dicha investigación se llevó a cabo en un periodo comprendido del 1 de agosto del 2008 al 31 de julio de 2009.

¹ Consiste en la elección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a la población objetivo, y todos estos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

3.6 Criterios de selección de muestra

3.6.1 Criterios de inclusión

Enfermeras que sean asignadas al cuidado del RNPT hospitalizado con período de apnea en la UCIN y UCIREN.

3.6.2 Criterios de exclusión

Personal de enfermería que falta, no quiera participar o que cambie de servicio.

3.6.3 Criterios de eliminación

RNPT que presenten apneas cada cinco minutos y fallecimiento. Enfermeras que habiendo participado no quieran incluir sus comentarios.

3.6.4 Criterios de no inclusión

Personal de enfermería que atiende RNPT con periodos de apnea que no desee participar, Jefa de servicio, RN con diagnósticos agregados, post operados, estudiantes y personal de apoyo.

3.7 Recursos

Humanos: el equipo investigador constó de tres pasantes de la Licenciatura en Enfermería y Obstetricia. La investigación fue asesorada por la directora de Tesis, la Dra. Angélica Ramírez Elías miembro de la Unidad de Investigación de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM

Físicos: instalaciones de la UCIN Y UCIREN de un hospital de tercer nivel, así como la biblioteca de esta institución, Biblioteca Graciela Arroyo de Cordero de la ENEO y la Biblioteca central de Ciudad Universitaria, UNAM.

3.8 Aspecto é

irse en beneficio de los mismos (Poblete y Sanhueza,

.

-

-

-

-

-

- y no alteró en ningún momento las intervenciones del personal de enfermería estudiado.

3.9 de datos

en dos fases, en la primera se utilizó el instrumento de sombra llamado: “Efectividad de las Intervenciones de Enfermería durante el período de apnea en el recién nacido pretérmino.” del que se obtuvieron datos mediante la observación como son: las intervenciones de enfermería aplicadas al RNPT en el momento de la apnea, duración estimada en segundos desde el inicio del evento hasta la recuperación y las constantes vitales fundamentales antes, durante y después de la apnea. Los datos fueron plasmados por el equipo de investigación en dicho instrumento.

En la segunda etapa se aplicó el cuestionario de 12 preguntas cerradas llamado: “Efectividad de las Intervenciones de Enfermería durante el período de apnea en el recién nacido pretérmino.” el cual fue autoadministrado a las enfermeras observadas con anterioridad en el estudio de sombra. Se explicaron y leyeron las instrucciones, se resolvieron dudas e inquietudes antes de comenzar a contestar. El tiempo para responder el instrumento fue de cinco minutos para cada encuestado.

3.10

na vez captada la información, é Se estudiaron mediante estadísticas descriptivas que corresponden a variables cualitativas con frecuencias y porcentajes, posteriormente se cruzaron las variables con la finalidad de sustentar la hipótesis.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE DATOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados

El principal objetivo de la investigación se enfocó en identificar la efectividad de las intervenciones del profesional de enfermería durante el periodo de apnea en un RNPT en la UCIN y UCIREN, la muestra utilizada para este fin constó de 38 RN y 38 profesionales de enfermería que atendía a dichos RN en el momento del evento apneico. Para su organización los resultados se presentan en dos fases subsecuentes, la primera del estudio de sombra y posteriormente los datos del cuestionario. Los datos obtenidos se interpretan y analizan de la siguiente forma:

4.2 Resultados del estudio de sombra

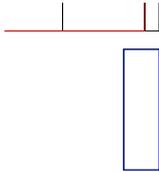
Gráfica 1. Comportamiento de la saturación de oxígeno
del RNPT durante
el período de apnea

Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

La Gráfica 1 muestra la conducta de la SatO_2 obtenida a través de la medición transcutánea en los RNPT estudiados durante un periodo de apnea, los valores obtenidos reflejan la presión parcial de oxígeno a nivel del tejido celular subcutáneo arterializado. Se identifica que el mayor porcentaje de la muestra se encuentra dentro de saturaciones aceptadas entre 85 y 95% (INPer, 2009), un dato interesante se observa en tres casos marcados con saturaciones por debajo de 80 y 70% antes de la apnea, lo cual nos lleva a pensar en la importancia que tiene el nivel de SatO_2 previa, por la gran influencia sobre el grado de bradicardia. Por lo que mantener un SatO_2 en el valor óptimo es un recurso terapéutico efectivo para prevenir o limitar episodios de bradicardia severa que se pueden acompañar durante el evento apneico. La hipoxemia puede desencadenar arritmias, bradicardia e hipertensión, por lo cual se presenta un aumento en la resistencia vascular pulmonar (central y periférica), acumulación de metabolitos tóxicos, hipoxia en tejidos y, finalmente, la muerte (Salazar y Cols. 2007).

Las saturaciones de rangos entre 70 y 30% durante un evento apneico reflejan la severidad de éste, al exponer la posible caída en el volumen pulmonar que induce a la hipoxia, la cual desencadena bradicardia mediante los quimiorreceptores carotideos y vago, en respuesta a la ausencia en la insuflación pulmonar (Avery y Cols. 2005). Sin embargo la recuperación se muestra satisfactoria al observar las saturaciones entre 80 y 97% lo cual nos permitiría expresar que la aplicación de las intervenciones de enfermería tiene un efecto benéfico en el RNPT.

Gráfica 2. Comportamiento de la frecuencia cardíaca del RNPT durante el período de apnea



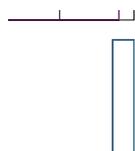
Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Podemos observar el comportamiento de la FC antes, durante y después del evento apneico. Es útil recordar que la bradicardia inicia entre 1.5 y dos segundos tras el inicio de la apnea, esta puede ser debida a la estimulación hipóxica directa sobre los quimiorreceptores del cuerpo carotídeo, ya que es más importante cuanto mayor es la desaturación arterial, lo cual corresponde con los hallazgos de este estudio. También los efectos reflejos de la apnea inducen cambios en la FC, la presión arterial y la presión del pulso, como se observa en la

tabla la bradicardia durante el episodio de apnea es marcada y en los casos más severos se encuentra en rangos de 53 lpm.

Según la literatura la apnea severa con bradicardia menor de 80 lpm puede producir una disminución de la presión arterial, con un descenso en el flujo sistólico y diastólico cerebrales. Los prematuros presentan además una deficiente autorregulación cerebral, por lo que en algunos RN susceptibles, la apnea puede exacerbar lesiones hipóxico-isquémicas (Fiol, 2004), debido a esto la intervención del personal de enfermería resulta fundamental en la sobrevida del RNPT con eventos de apnea, pues con una adecuada valoración e implementación de maniobras efectivas reducirá la probabilidad de efectos adversos.

Gráfica 3. Comportamiento de la tensión arterial
antes y después del período de apnea



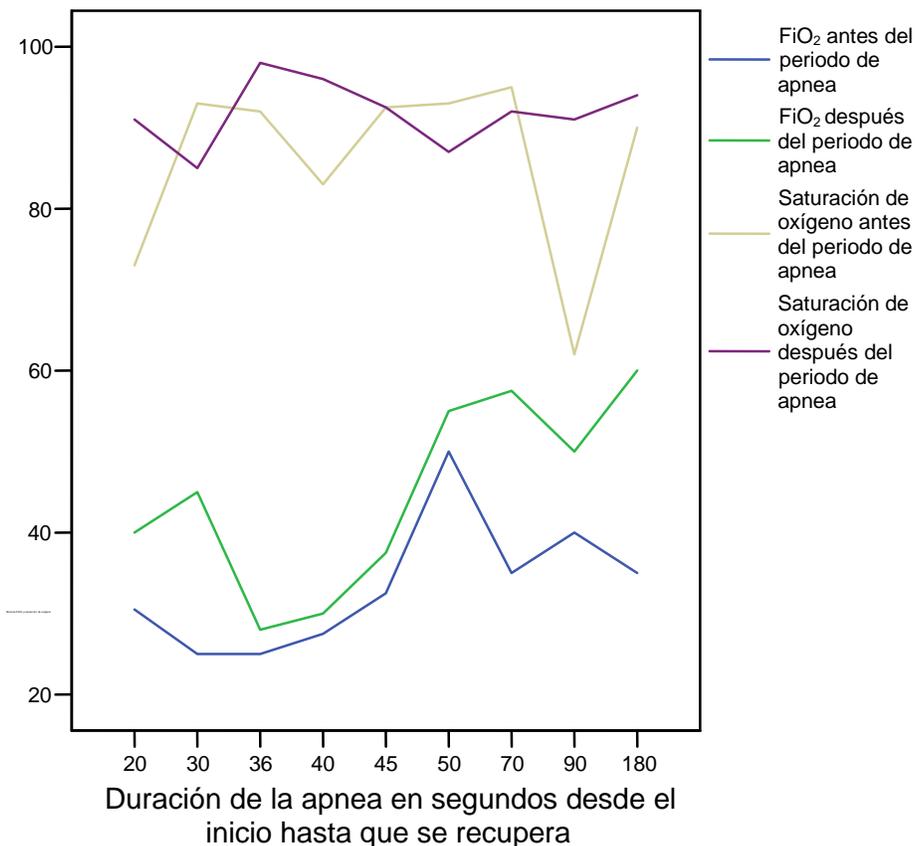
Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Según Hernández, y Cols. (2009), los RNPT presentan frecuentemente tensión arterial diastólica elevada durante el sueño y en horas de vigilia, dichas cifras se relacionan con la gravedad del evento apneico. La gráfica obtenida mediante la valoración de la tensión arterial antes de la apnea no demuestra un incremento considerable de la presión diastólica, se observan solo dos casos

aislados además, la relación con la tensión sistólica es estrecha por lo cual no representa un dato relevante. Así mismo los hallazgos posteriores del evento apneico no demuestran ningún dato importante, al identificar la oscilación de la curva dentro de los mismos rangos de inicio.

Si bien es cierto que la existencia de alteraciones en la función ventricular de estos RNPT se relaciona con la gravedad de las apneas (ibídem, 2009), nuestro estudio no encuentra relación con alteraciones cardiovasculares, sin embargo esto no podemos confirmarlo, al no contar con estudios específicos y al saber que las complicaciones subyacentes de la apnea son multiorgánicas y no solo focalizadas. Y aunque los RN observados presentaron bradicardia severa no se observa una disminución de la presión arterial como lo afirma el autor Fiol (Op. cite).

Gráfica 4. Comportamiento de la saturación de oxígeno en relación con el manejo de la FiO_2 .



Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

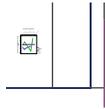
Los diferentes autores consideran que la hipoxia induce respiraciones periódicas y apneas. Basándonos en esto, hay autores que plantean que el aumento del aporte de FiO_2 puede disminuir los eventos apneicos (Fiol, Íbidem), tal afirmación puede relacionarse con lo observado en la gráfica 18, puesto que el 100% de los casos tratados por el personal de enfermería, utilizan el incremento de la FiO_2 como un cuidado para sobreguardar al RN en un periodo de apnea.

Sin embargo la FiO_2 suplementario no ha demostrado en forma consistente que dicha afirmación sea una realidad (Archivos de pediatría, 2007). Así mismo la

duración de la apnea se relaciona con un incremento de O_2 , cuanto mayor duración tiene el evento, mayor es el nivel de FiO_2 a utilizar. Esto pudiera estar dando una referencia de que la valoración no está siendo del todo efectiva, y por tal motivo el periodo apneico no cesa con la concentración de O_2 aplicada; se incrementa más el FiO_2 en búsqueda de mejores resultados, aunque esto no siempre resulta asertivo y por otro lado, si bien no está definido en la literatura el tiempo que debe considerarse para aplicar otro tipo de maniobras, debemos tener en cuenta las secuelas que la hipoxia deja en el RNPT y utilizar oportunamente el buen juicio clínico para el manejo de la apnea.

Aunque en esta gráfica el comportamiento de la $SatO_2$ se muestra favorable y dentro de los rangos de seguridad para el RN, los episodios reiterados de hiperoxia/hipoxia por aumento y descenso de la concentración de FiO_2 producen alteración del tono vascular en RN inmaduros (Goldsmit y Cols., 2004). El concepto debe ser entonces, que ante una apnea la primera medida no debe ser subir la FiO_2 , y sobre todo acordarse de bajarla paulatinamente si se subió.

Gráfica 5. Saturación de oxígeno después del período de apnea relacionado con el tiempo de duración y las intervenciones de enfermería realizadas



Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

La literatura no refiere el tiempo óptimo de recuperación durante el periodo de apnea, sin embargo es indiscutible que el periodo más corto siempre resultará recomendable. En la Gráfica 4 se observan diversos tiempos de recuperación que oscilan entre más de 90 segundos y menos de 30 segundos, en relación con la intervención de enfermería aplicada y la SatO_2 después de la apnea.

El menor tiempo de recuperación corresponde con el aumento del FiO_2 con una saturación mayor de 95%, por lo tanto, aunque el RNPT se encuentre fuera de

la pausa respiratoria el nivel de O_2 reportado sobrepasa lo recomendado por la institución (INPer, 2009). Aunque si bien no se tienen datos del tiempo en que la curva de oxigenación persistió por arriba de las recomendaciones es considerable recalcar la importancia del manejo dinámico del FiO_2 y las secuelas que pueden presentar; tales como la retinopatía. En los RNPT, la retina se encuentra vascularizada en forma incompleta y la necesidad de oxigenoterapia es habitual por sus problemas respiratorios asociados. La administración de oxígeno en forma no controlada puede llevar a hiperoxia, con disminución del factor de crecimiento del endotelio vascular y obliteración de los vasos retinianos existentes, con detención de la vascularización (Fistolera y Rodriguez, 2005).

Con un tiempo de recuperación menor de 30 seg y una $SatO_2$ menor de 95% se encuentra la estimulación táctil, siendo este un efecto deseado en el RNPT pues el tiempo de hipoxia fue el mínimo, la enfermera recuperó al paciente sin invadirlo y se mantiene con una saturación adecuada repercutiendo así en la disminución de las complicaciones, por tanto apoyamos la postura de otros autores (De la O, 2007).

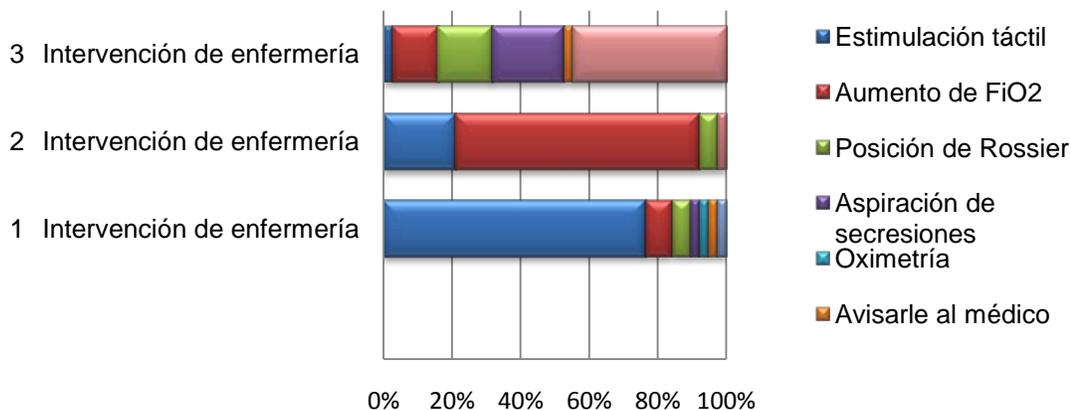
Tabla 1. Intervenciones de enfermería realizadas al RNPT durante el período de apnea

	Estimulación táctil		Aumento de FiO ₂ **		Posición de Rossier		Aspiración de secreciones		Oximetría		Avisarle al médico		Observarlo		No realizó intervenciones		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1° Intervención de Enfermería	29	76.3 %	3	7.9%	2	5.3%	1	2.6%	1	2.6 %	1	2.6 %	1	2.6%	0	0%	38	100 %
2° Intervención de Enfermería	8	21.1 %	2	71.1 %	2	5.3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	26 %	38	100 %
3° Intervención de Enfermería	1	2.6%	5	13.2 %	6	15.8 %	8	21.1%	0	0%	1	2.6 %	0	0%	17	44.7%	38	100 %

**Fracción inspirada de oxígeno.

Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 6. Intervenciones de enfermería realizadas al RNPT durante el período de apnea



Fuente: tabla número 1.

En esta gráfica podemos observar que la intervención que realizan inicialmente es la estimulación táctil, seguida del aumento de FiO₂ y en tercer lugar la posición de Rossier. La intervención por medio de estímulos táctiles es benéfica para el RN, facilitando el crecimiento y la organización de la conducta,

esta tiene como objetivo promover el crecimiento neuromuscular y la maduración de los reflejos, y es benéfica porque reduce los episodios de apnea y de bradicardia (Guerra, 2005).

En cuanto al aumento de FiO_2 , Henderson (2001) explica en su revisión sistemática que aunque el uso de oxígeno tiene una larga historia en la atención neonatal, cuenta con beneficios y con efectos perjudiciales, donde todavía existe incertidumbre acerca de cuál es el rango más adecuado para alcanzar ciertos niveles de O_2 en sangre de RNPT y de bajo peso, por lo que hay que actuar con mesura y valorar para evitar los efectos nocivos que puedan desencadenar complicaciones irreversibles y un aumento en los días de estancia hospitalaria.

Wells (2005) menciona que la posición prona es más benéfica que la posición supina para evitar apneas, en este caso no tenemos información suficiente en este estudio, sobre cuál es la posición que el personal de enfermería aplica a los RNPT debido a que no es el objetivo que se persigue, pero resultará interesantes estudios posteriores enfocados a este tema..... incompleto el analisis

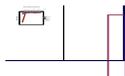
Tabla 2. Intervenciones de enfermería relacionadas
con el tiempo de duración de la apnea

INTERVENCIONES DE ENFERMERIA	Duración de la apnea				Total
	Menor de 30 seg	30-60 seg	61-90 seg	Mayor de 90 seg	
Estimulación táctil	4	22	1	2	29
Aumento de FiO ₂ *	1	2	0	0	3
Aspiración de secreciones	1	0	0	0	1
Aviso al médico	0	0	0	1	1
Posición de Rossier	1	1	0	0	2
Observarlo	0	1	0	0	1
Oximetría transcutánea	0	0	0	1	1
Total	7	26	1	4	38

*FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno

Fuente: Estudio de sombra "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 7. Intervenciones de enfermería relacionadas con el tiempo de duración de la apnea



Fuente: tabla número 2.

La efectividad de la intervención se mide según el tiempo de recuperación del período de apnea. La Gráfica 7 muestra las intervenciones realizadas al RNPT durante un periodo de apnea y su relación con el tiempo de duración, la estimulación táctil resulto ser la acción aplicada con menor tiempo de permanencia en apnea, este hallazgo coincide con la mayoría de los autores consultados. Bulechek (2008) nos dice que la selección de una intervención de enfermería para un paciente forma parte de la toma de decisiones clínicas en el profesional de enfermería, al elegir un cuidado. Por ello podemos afirmar que las intervenciones de enfermería influyen en el tiempo de recuperación y que la estimulación táctil, es la más efectiva.

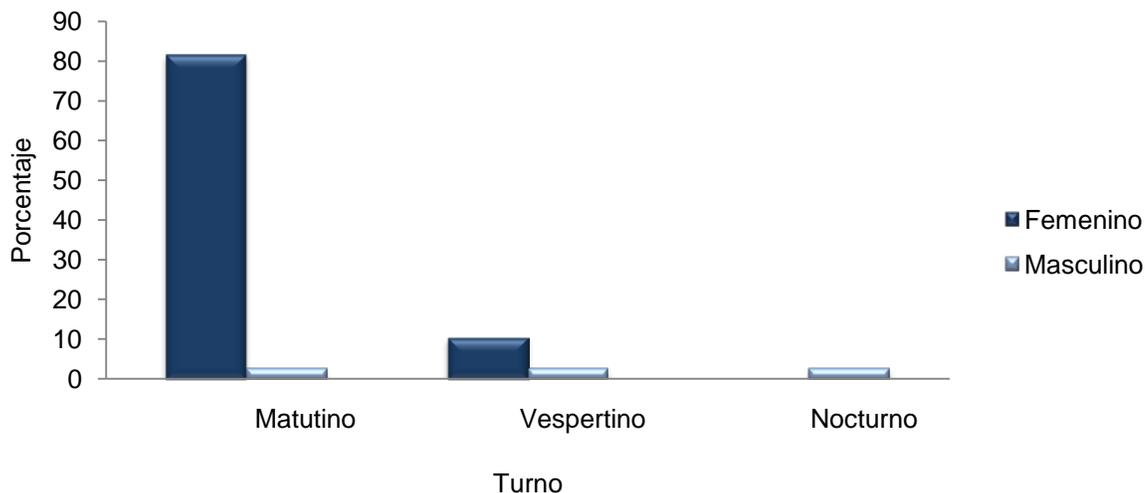
5.3 Resultados del cuestionario

Tabla 3. Características demográficas y laborales del profesional de enfermería que atiende al RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN.

Sexo	Turno en que labora la enfermera						
	Matutino		Vespertino		Nocturno		Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Femenino	31	81.6	4	10.6	0	0	92.2
Masculino	1	2.6	1	2.6	1	2.6	7.8
Total	32	84.2	5	13.2	1	2.6	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 8. Características demográficas y laborales del profesional de enfermería que atiende al RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN



Fuente: tabla número 3.

En la Tabla 3 se observa las características de la población estudiada y el turno en que laboran, los autores consideran enfatizar que el 84.2% labora en el turno matutino debido a que durante este tiempo se realizan el mayor número de procedimientos invasivos, resultando ser éste un factor predisponente para que los RNPT desarrollen un periodo de apnea, derivada de la sobre estimulación y el estrés adicional. El 92.2% corresponde al sexo femenino lo cual no resulta extraño debido a que históricamente y socialmente se estableció que la mujer estaba hecha para el cuidado de niños, ancianos y del hogar, por lo que se atribuyeron funciones e institucionalizaron roles para hombres y mujeres (Chamizo, 2004).

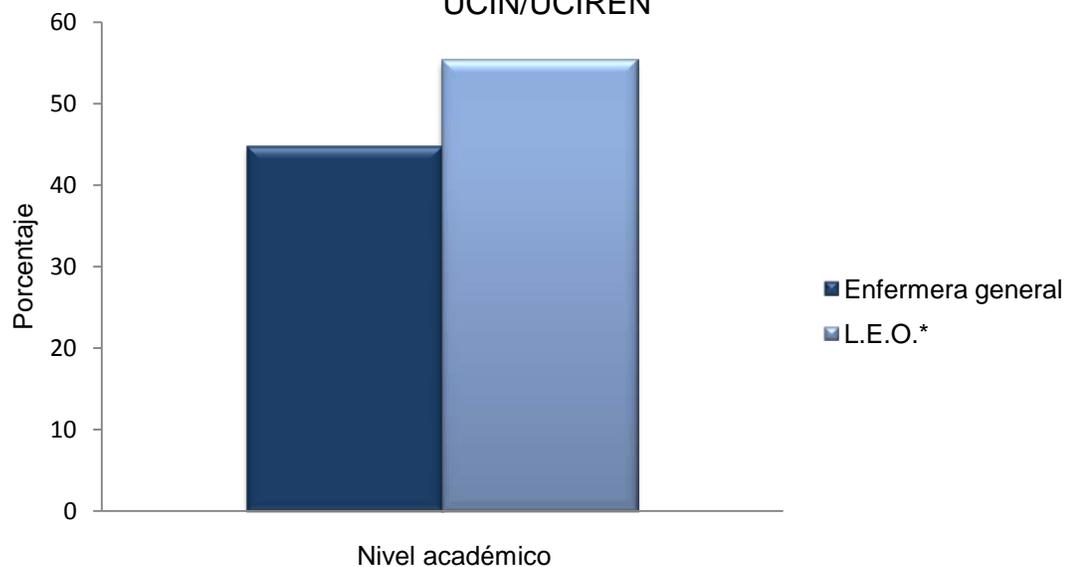
Tabla 4. Nivel académico del profesional de enfermería que atiende al RNPT con apnea en UCIN/UCIREN

Nivel académico	Frecuencia	Porcentaje
Enfermera general	17	44.7
L.E.O.*	21	55.3
Total	38	100

*Licenciatura en Enfermería y Obstetricia

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 9. Nivel académico del profesional de enfermería que atiende al RNPT con periodos de apnea en UCIN/UCIREN



*Licenciatura en Enfermería y Obstetricia

Fuente: tabla número 4.

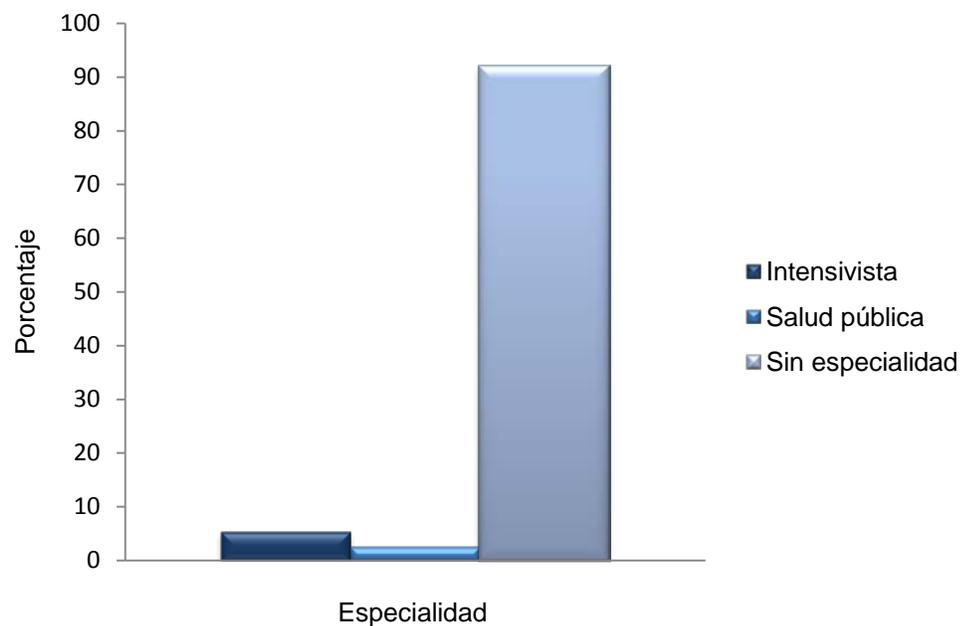
En la Tabla 4 se muestra el nivel académico del personal de enfermería que atiende a los RNPT durante un periodo de apnea, podemos destacar que el 55.3% posee el título de Licenciado en Enfermería y Obstetricia lo que permite concordar con la idea de que el cuidado de enfermería evolucionó en la búsqueda de nuevos saberes y quehaceres, en la perspectiva de reafirmar la profesión como ciencia, arte y tecnología (Lorenzini y cols. 2005). El conocimiento es una información esencial, adquirida de diferentes maneras, que se espera que sea una reflexión exhaustiva de la realidad y que se incorpora y se usa para dirigir las acciones de una persona (Burns y Grove 2000). Sin embargo también resulta interesante conocer la experiencia que el 44.7% de enfermeras generales ha adquirido en el manejo de los RN, según su antigüedad en el servicio.

Tabla 5. Especialidad del profesional de enfermería que atiende al RNPT con períodos de apnea

Especialidad	Frecuencia	Porcentaje
Intensivista	2	5.3
Salud pública	1	2.6
Sin especialidad	35	92.1
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 10. Especialidad del profesional de enfermería que atiende a los RNPT con períodos de apnea



Fuente: tabla número 5.

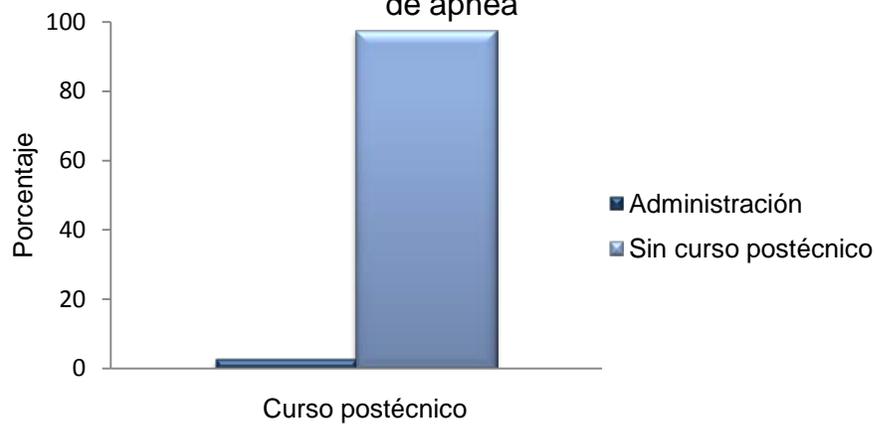
Se muestran las especialidades que poseen los profesionales de enfermería estudiados y adscritos a los servicios UCIN/UCIREN, el 92.1% es personal sin especialidad y solo el 5.3% son intensivistas, sin embargo se esperaba que este número fuera mayor debido a que las áreas en que se desempeñan estos profesionales requieren un indiscutible grado de conocimientos y resulta primordial reconocer que el paciente tiene derecho a recibir la mejor calidad posible de atención, fundamentada en una sólida base de conocimientos, proporcionada por personas que puedan emplear dicha base, aplicando juicios y razonamientos aceptados y un sistema de valores claros y convenientes.

Tabla 6. Cursos posttécnico del profesional de enfermería que atiende al RNPT con periodos de apnea

Curso	Frecuencia	Porcentaje
Administración	1	2.6
Sin curso posttécnico	37	97.4
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 11. Cursos posttécnico del profesional de enfermería que atiende a los RNPT con periodos de apnea



Fuente: tabla número 6.

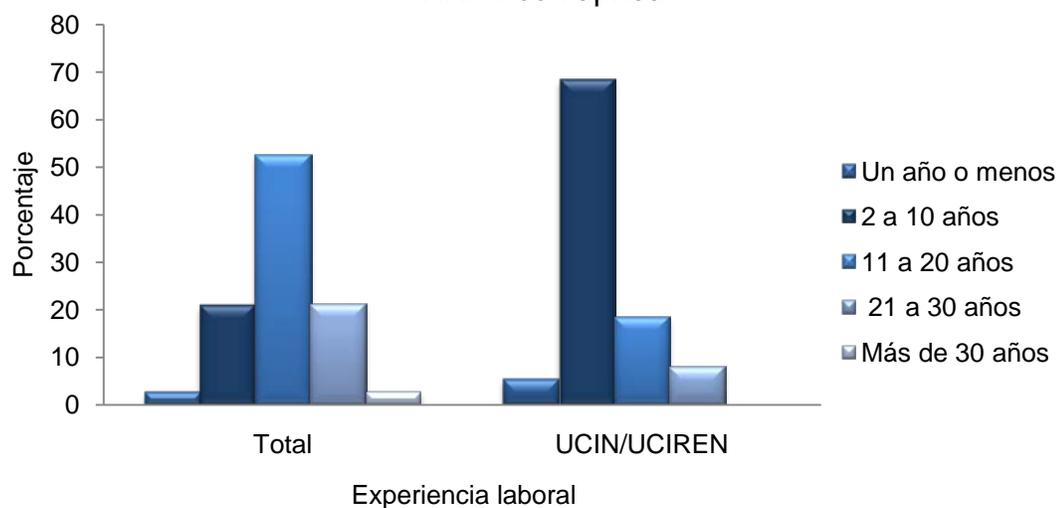
Se observa que solo el 2.6% posee un curso posttécnico en administración, lo cual llama la atención, ya que la actualización del profesional de enfermería es fundamental para estar en la vanguardia en la calidad del cuidado que le permite cumplir con los estándares de calidad. Sin embargo aunque el número de cursos posttécnicos ha crecido, no se han aprovechado por diversos factores evitando así que nuestra profesión crezca.

Tabla 7. Años de experiencia laboral total y por servicios de los profesionales de enfermería que atienden a los RNPT con apnea

Años	Experiencia laboral			
	Total		UCIN/UCIREN	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Un año o menos	1	2.6	2	5.3
2 a 10 años	8	21.1	26	68.4
11 a 20 años	20	52.6	7	18.4
21 a 30 años	8	21.1	3	7.9
Más de 30 años	1	2.6	0	0
Total	38	100	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 12. Años de experiencia laboral total y por servicios de los profesionales de enfermería que atienden a los RNPT con apnea



Fuente: tabla número 7.

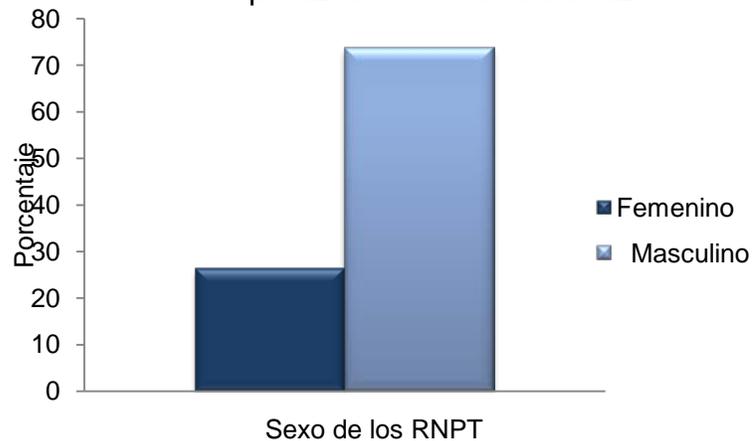
La Tabla 12 expone los años de experiencia laboral del personal de enfermería, se observa que el 52% corresponde a profesionales con práctica profesional clínica de 11 a 20 años esto nos habla de que el personal cuenta con una larga trayectoria que le ha permitido mejorar en las habilidades y experiencia, al tiempo que proporciona cuidados al paciente y a los familiares en los ámbitos clínicos. También es importante resaltar que el 68.4% ha desarrollado una práctica de 2 a 10 años en los servicios de UCIN/UCIREN, durante este tiempo se van sumando experiencias personales que influyen en la complejidad de la base del conocimiento enfermero (Burns y Grove, Op. cite), sin embargo aunque la experiencia laboral se trata de la obtención de conocimientos por el hecho de estar personalmente involucrado en un acontecimiento, una situación o una circunstancia, no debemos olvidar que el campo laboral para nuestra profesión es extenso y que estar involucrado por largos periodos en un solo servicio podría, por otra parte, hacernos perder ciertas habilidades y destrezas en otras áreas.

Tabla 8. Sexo de los RNPT
con apnea hospitalizados
en UCIN/UCIREN

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	10	26.3
Masculino	28	73.7
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 13. Sexo de los RNPT con apnea
hospitalizados en UCIN/UCIREN



Fuente: tabla número 8.

En la Tabla 8 se observa que de los 38 RNPT estudiados el 73.7% son del sexo masculino, lo cual no es excepcional ya que el sexo se relaciona con la presencia de periodos de apnea, siendo los varones los que en mayor proporción desarrollan principalmente un periodo en oposición que las mujeres (Pérez, 2003), esta aseveración coincide con los resultados de este estudio ya que el sexo femenino solo representan el 26.3%.

Tabla 9. Edad gestacional de los RNPT
con apnea valorada con la escala de Capurro

Clasificación	Frecuencia	Porcentaje
Prematuro moderado: 32-34 semanas	6	15.8
Prematuro extremo: menor de 32 semanas	32	84.2
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 14. Edad gestacional por Capurro de los RNPT con apnea



Fuente: tabla número 9.

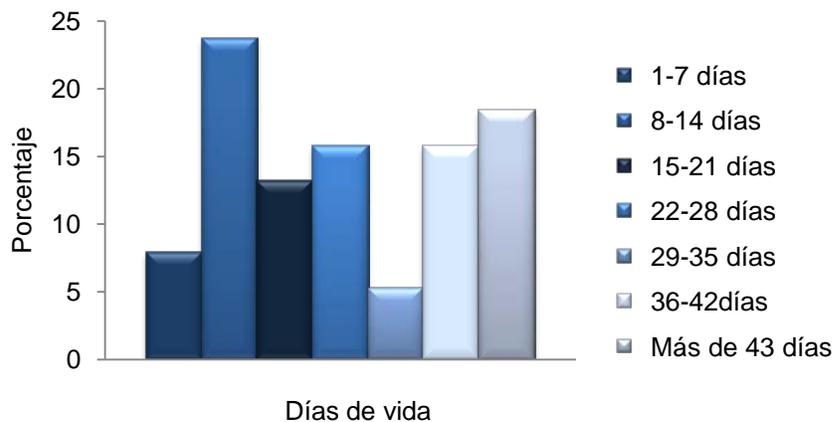
En esta tabla se observa la edad gestacional de los RNPT valorada mediante el test de Capurro, el 84.2% son prematuros extremos de 31.6 semanas o menos, cuanto más prematuro sea el RN, mayor será el riesgo de padecer apnea (Osorno, 2008) y el 15.8% son prematuros moderados. La literatura dice que el 50% de los neonatos nacidos entre la semana 30 a la 32 de gestación desarrollan un periodo de apnea en el periodo posnatal y los RN entre la semana 34 a la 35 solo el 7% la presentaran (Steer, 2000).

Tabla 10. Días de vida extrauterina de los RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN

Días	Frecuencia	Porcentaje
1-7 días	3	7.9
8-14 días	9	23.7
15-21 días	5	13.2
22-28 días	6	15.8
29-35 días	2	5.3
36-42 días	6	15.8
Más de 43 días	7	18.4
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 15. Días de vida extrauterina de los RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN



Fuente: tabla número 10.

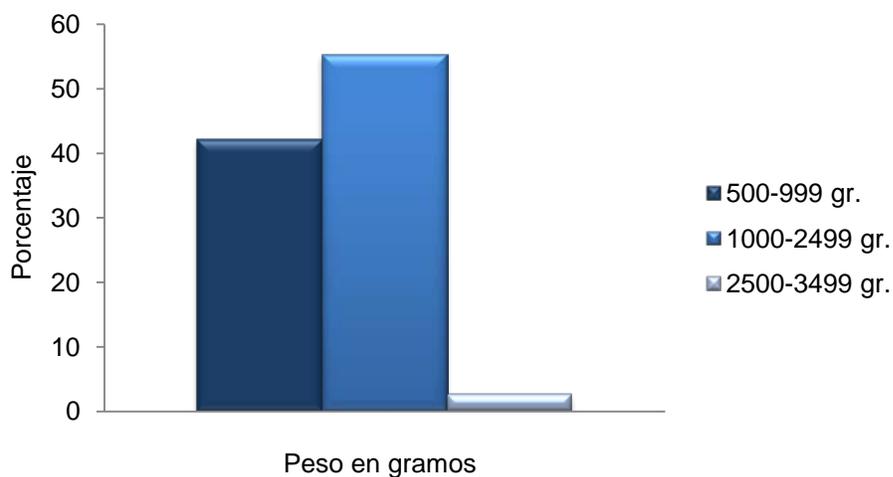
En relación con esta tabla se puede mencionar que según los DVEU el 60.6% de los RNPT se encuentran dentro de los primeros 28 días de vida, por lo cual según la literatura están cursando por un periodo crítico de adaptación y aunque la apnea no es común que se presente en el primer día de vida (Steer, 2000) sí lo es durante la segunda semana de vida (Osorno, Op. cite) nuestros resultados concuerdan con esta afirmación, ya que el 23.7% de los RN presento su primer evento apneico durante el octavo y catorceavo DVEU, sin embargo un 18.4% presento un lapso después de 43 DVEU lo cual nos hace pensar que existe otra patología subyacente, la cual debe diagnosticarse.

Tabla 11. Peso en gramos de los RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN

Peso	Frecuencia	Porcentaje
500-999 g	16	42.1
1000-2499 g	21	55.3
2500-3499 g	1	2.6
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 16. Peso en gramos de los RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN



Fuente: tabla número 11.

La Tabla 11 representa el peso en g de los RNPT, el 55.3% se encuentran entre los rangos de 1000 a 2499 g, la revista de neonatología menciona que la

incidencia de apnea se encuentra en un 50% de los RN con peso al nacer de 1.500 g y 92% de los RN con peso al nacer 1.250 g (Pérez, 2008), existe una estrecha relación entre el peso y el desarrollo de un periodo de apnea, entre menor peso mayor será la probabilidad de presentar un evento (Palmero, 2003). Esta característica es determinante para el manejo que el personal de enfermería brinda, ya que la madurez está condicionada por el tiempo de gestación, pero el peso condiciona también la patología a igual que la edad gestacional. También un prematuro con más de 2000 g se recupera dentro del primer año de vida; si tiene un peso superior de 1500 g e inferior a 2000 g puede tardar dos o tres años; los prematuros de 1000 g a veces no se recuperan hasta los 5 años, si bien se considera en general que la época óptima de recuperación es hasta los tres años (Cruz, 2006).

Tabla 12. Talla en centímetros de los
RNPT con periodos de apnea
hospitalizados en UCIN/UCIREN

Talla	Frecuencia	Porcentaje
30 cm. - 33 cm.	10	26.3
33.1 cm. - 36 cm.	15	39.5
36.1 cm. - 40 cm.	13	34.2
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 17. Talla en centímetros de los
RNPT con periodos de apnea
hospitalizados en UCIN/UCIREN



Fuente: tabla número 12.

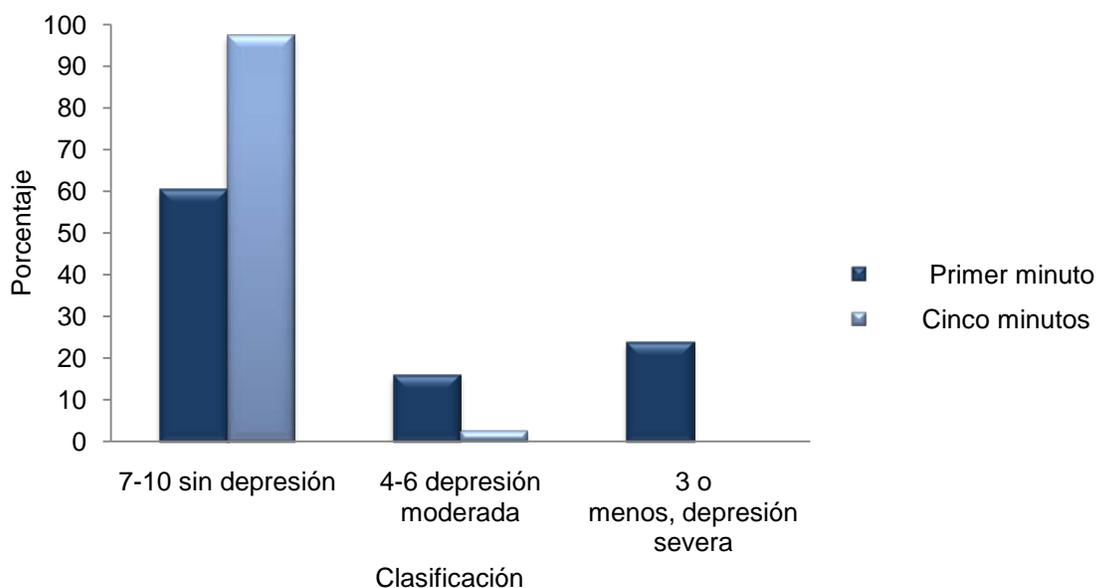
La talla está condicionado por el tamaño materno y por la aportación de nutrientes a través de la placenta (Burroughs, 2001), sin embargo cuando se habla de un RNPT se espera un RN pequeño, para este estudio el 39.5% tienen una talla entre 33.1 a 36 cm y 34.2% de 36.1 a 40 cm, es conveniente recordar que entre menor sea el neonato, tiene mayor probabilidad de presentar un periodo de apnea.

Tabla 13. Valoración de Apgar de los RNPT al primer minuto y cinco minutos de vida extrauterina

Escala de Apgar	Primer minuto		Cinco minutos	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
7-10 sin depresión	21	55.3	37	97.4
4-6 depresión moderada	7	18.4	1	2.6
3 o menos, depresión severa	10	26.3	0	0

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 18. Valoración de Apgar al minuto y cinco minutos de los RNPT con periodos de apnea



Fuente: tabla número 13.

La Tabla 13 describe la respuesta a la adaptación cardiorrespiratoria y neurológica del RNPT obtenida mediante la valoración de Apgar en los primeros

minutos de VEU. Un dato importante obtenido en el primer minuto se refiere a que 55.3% de los casos se colocaron en la escala de 7-10 valorados sin depresión, mostrando que más de la mitad de los casos se adaptó favorablemente a la vida neonatal a pesar de la prematuridad, mientras que 26.3% se encuentran en el último nivel de tres o menos con depresión severa y el 18.4% se ubican en la escala de 4-6 con depresión moderada.

La respuesta a los cinco minutos resultó óptima ya que 97.4% son valorados sin depresión y solo 2.6% con depresión moderada, revelando que la mayoría muestra una recuperación favorable. Cabe mencionar que aunque en esta escala se considera que los neonatos valorados sin depresión podrán pasar con su madre a alojamiento conjunto, las características de las que son sujetos los RNPT valorados han de requerir hospitalización en la terapia intensiva e intermedia respectivamente (Bueno, 2006).

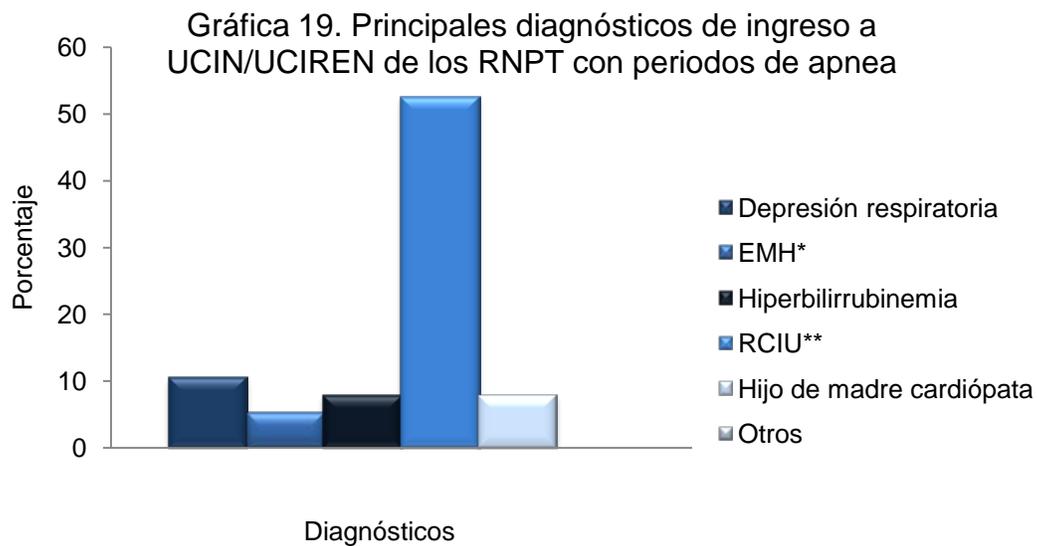
Tabla 14. Principales diagnósticos de ingreso a UCIN/UCIREN de los RNPT con periodos de apnea

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Depresión respiratoria	4	10.5
EMH*	2	5.3
Hiperbilirrubinemia	3	7.9
RCIU ^a	20	52.6
Hijo de madre cardiópata	3	7.9
Otros	6	15.8
Total	38	100

*Enfermedad de Membrana Hialina

^a Retardo en el Crecimiento Intrauterino

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".



*Enfermedad de Membrana Hialina.

**Retardo en el Crecimiento Intrauterino

Fuente: tabla número 14.

La Tabla 14 muestra los principales diagnósticos por los cuales son ingresados los RNPT a la UCIN y UCIREN, es conveniente resaltar que el 52.6% de los casos fueron diagnosticados con RCIU, está claramente demostrado que dicha patología se asocia con un aumento considerable de la morbilidad neonatal, (Orozco, 2006) ya que al no alcanzar un desarrollo adecuado al final de la gestación, se entorpece la adaptación normal a la vida extrauterina en el periodo neonatal inmediato y en el desarrollo posnatal.

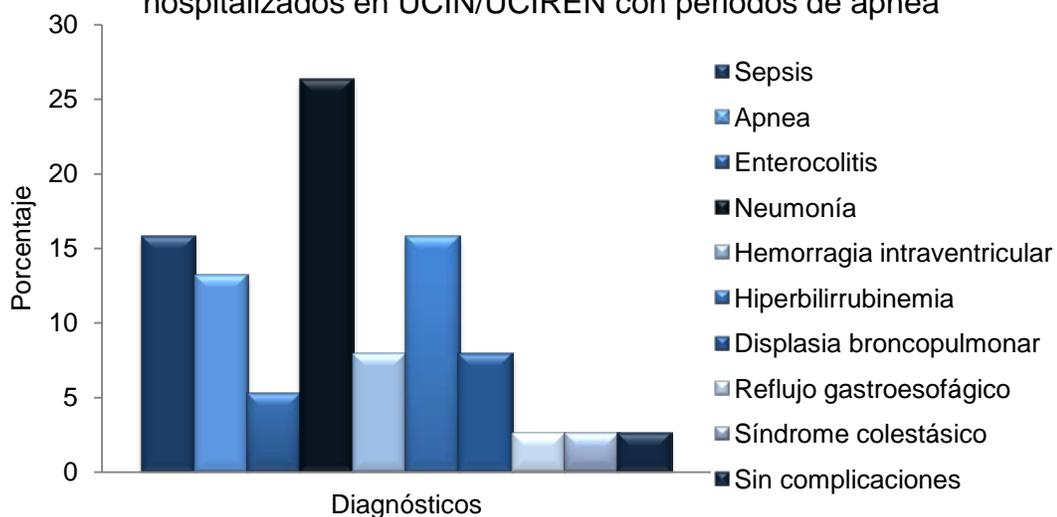
Por otra parte el 10.5% ingresa con diagnóstico de depresión respiratoria, según los autores ésta puede ser una causa importante para que los neonatos desarrollen apneas episódicas o prolongadas (Steer, 2000). Sin embargo la apnea como causa de ingreso a las unidades de cuidados intensivos neonatales e intermedio, ocupa el lugar número 17 por lo cual no es considerada en este cuadro (Reyes, 2008).

Tabla 15. Principales complicaciones de los RNPT hospitalizados en UCIN/UCIREN con periodos de apnea

Diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Sepsis	6	15.8
Apnea	5	13.2
Enterocolitis necrosante	2	5.3
Neumonía	9	26.3
Hemorragia intraventricular	3	7.9
Hiperbilirrubinemia	6	15.8
Displasia broncopulmonar	3	7.9
Reflujo gastroesofágico	1	2.6
Síndrome colestásico	1	2.6
Sin complicaciones	1	2.6
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 20. Principales complicaciones de los RNPT hospitalizados en UCIN/UCIREN con periodos de apnea



Fuente: tabla número 15.

En la Tabla 15 se observan las complicaciones más frecuentes de los RNPT estudiados durante su estancia hospitalaria, recordaremos que los procesos infecciosos pueden además de elevar el riesgo de muerte neonatal, desencadenar periodos de apnea, en este estudio el 5.3% de los casos presentó enterocolitis necrosante, 26.3% neumonía y 15.8% desarrolló sepsis, según la bibliografía cuando este cuadro se agrava puede presentarse sufrimiento respiratorio y choque (Burroughs, Op. cite).

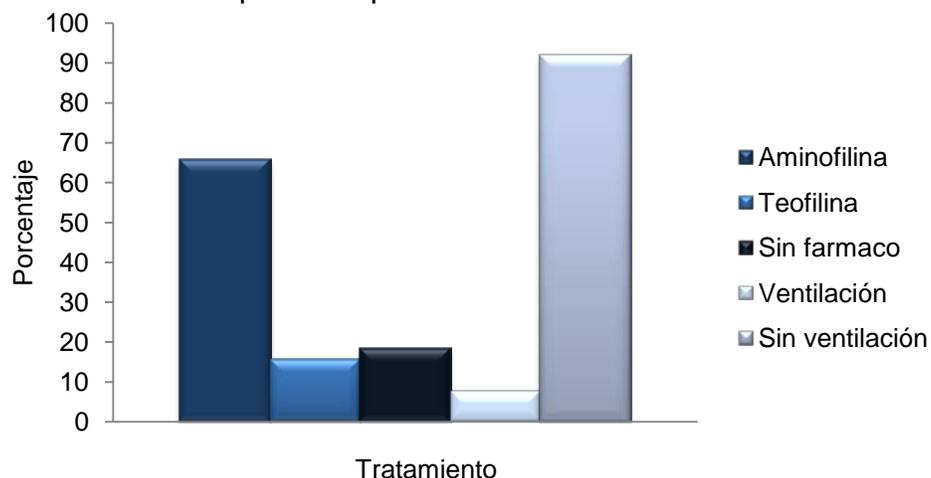
Es interesante destacar que el 15.8% desarrollaron hiperbilirrubinemia, lo cual se asocia a eventos obstructivos debido a la hipotonía producida por la encefalopatía hiperbilirrubinémica (Poblano, y Cols. 2005). Los problemas del SNC, particularmente la hemorragia intracraneana, puede precipitar la aparición de apnea, sin embargo solo encontramos 7.9% de los casos con este padecimiento (Steer, 2000). Es significativo destacar que aunque todos los RNPT estudiados desarrollaron periodos de apnea solo el 13.2% fue diagnosticado con esta patología, lo cual pudiera llevarnos a pensar que ésta es causada por otras patologías que no fueron detectadas.

Tabla 16 Tratamiento de los RNPT
con periodos de apnea
hospitalizados en UCIN/UCIREN

Tratamiento	Frecuencia	Porcentaje
Farmacológico		
Aminofilina	25	65.8
Teofilina	6	15.8
Sin farmaco	7	18.4
Total	38	100
No farmacológico		
Ventilación	3	7.9
Sin ventilación	35	92.1
Total	38	100

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 21. Tratamiento de los RNPT con periodos de apnea hospitalizados en UCIN/UCIREN



Fuente: tabla número 16.

La Tabla 16 muestra el tratamiento utilizado en los RNPT con períodos de apnea, el cual puede estar basado en intervenciones farmacológicas y apoyo mecánico, el tratamiento debe ser lo menos invasivo posible empleando diversos mecanismos. El 81.6% de los casos se trató con métodos farmacológicos, el 65.8% de prematuros se les administró aminofilina intravenoso y el 15.8% se maneja con teofilina vía oral, sin embargo el 18.4% no cuenta con prescripción medicamentosa llama la atención que no se administren fármacos en este grupo de RN ya que la literatura menciona la importante reducción en el número de episodios de apnea y la necesidad de ventilación mecánica mediante su uso (Cloherty, 2005), esto podría hablarnos de que la administración de estos fármacos se realiza sin una valoración estricta.

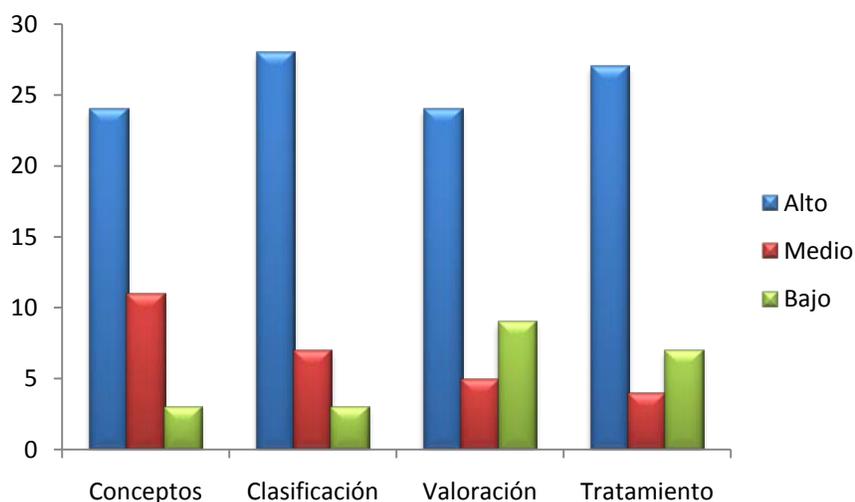
También es interesante resaltar que el 92.1% no requirieron ventilación mecánica, debido a que solo los RNPT con apneas frecuentes asociadas a bradicardia marcada y desaturación de oxígeno arterial resistente utilizan este mecanismo (Menéndez y Beckerman, 1998).

Tabla 17. Conocimiento de Enfermería sobre Apnea Neonatal

		Conceptos	Clasificación	Valoración	Tratamiento
Grado de conocimiento	Alto	24	28	24	27
	Medio	11	7	5	4
	Bajo	3	3	9	7
Total		38	38	38	38

Fuente: Instrumento "Efectividad de las intervenciones de enfermería durante el periodo de apnea en el RNPT".

Gráfica 22. Conocimiento de Enfermería sobre Apnea Neonatal



Fuente: tabla número 17.

El conocimiento es una capacidad humana, su transmisión implica un proceso intelectual de enseñanza y aprendizaje, en esta gráfica podemos observar que la mayoría del personal de enfermería tienen un grado de conocimiento alto, esto nos habla de la capacidad de la enfermera para identificar y valorar un período de apnea, recordemos que la valoración es el pilar básico, la etapa esencial y más importante dentro de la atención de enfermería (Ortiz de Zarate, 2010). Esto es de suma importancia porque así las enfermeras tendrán todas las herramientas para evitar complicaciones para el RNPT y darle una mejor calidad de vida.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta investigación se postuló la hipótesis de: si la efectividad de las intervenciones del profesional de enfermería durante la fase de apnea tiene relación con el tiempo de recuperación, entonces la aplicación oportuna de dicho cuidado determinará la disminución de las complicaciones generadas por un período apneico. En esta investigación se muestran las intervenciones de enfermería más realizadas a los RNPT durante un período de apnea.

En forma similar a lo informado en la literatura encontramos una relación estrecha entre el bajo peso al nacimiento, la edad gestacional y los DVEU con la presencia de apneas. Hallamos que la mayor parte de la muestra estudiada se clasifica en prematuros extremos (menor de 32 semanas de gestación), con un peso menor de 2500 g (Osorno y cols. 2008), (Rodríguez, 2008), (Bueno, 2006), estos resultados no son sorprendentes si tomamos en cuenta que la incidencia y la severidad de la apnea están en relación inversa con la edad gestacional y el peso, como lo publicado en los Archivos de Pediatría. (2007).

La incidencia de los eventos de apnea en los RNPT varía entre el 90 y el 100% según el peso y edad gestacional. (Palmero y cols. 2005): Por lo cual se espera que los neonatos en las unidades de terapia con edad gestacional menor de 37 semanas presenten en algún momento de su vida extrauterina una apnea, esto nos brinda un panorama general de lo que el profesional de enfermería en estas unidades debe conocer.

La presencia del primer evento apneico se desarrolló durante la segunda semana de VEU, este último dato no tiene similitud con otros estudios ya que según los autores consultados la presencia de la apnea en esta semana de vida se debe principalmente a patologías subyacentes, las más importantes son la atelectasia y RGE. (Reyes y cols. 2008). Lo cual como explicaremos más adelante no se presentan con mayor relevancia en los RNPT incluidos en este estudio.

Los RNPT observados por su sola condición de ser prematuros cuentan con un riesgo elevado de presentar no sólo apnea sino un sin número de patologías y es interesante destacar que el principal diagnóstico de ingreso a las unidades neonatales de esta institución es el retardo en el crecimiento intrauterino y como afirma Orozco (2006) dicha patología dificulta la adaptación a la VEU, lo cual se demostró también en nuestros resultados. Así mismo además del diagnóstico de ingreso se agregan las complicaciones desarrolladas durante la estancia hospitalaria, considerando a la hiperbilirrubinemia como principal complicación asociada a apnea (Poblano y cols. 2005), sin embargo para la presente investigación diferimos de este dato, encontrando con mayor prevalencia los procesos infecciosos asociados a dichos eventos, con lo cual compartimos la postura de Burroughs (2001).

Nuestros resultados arrojan que la estimulación táctil es el primer cuidado aplicado por el personal de enfermería estudiado, dichos hallazgos concuerdan con la mayoría de los autores consultados, exponiendo que ésta es la mejor intervención y la más eficaz en la recuperación del RNPT durante un evento

apneico (Cloherty, 2005), ya que al estimular el sistema nervioso central se activa el centro respiratorio sin invadir al RN.

La estimulación gentil en tórax, pies y espalda resulta adecuada cuando es aplicada en forma inmediata ante una pausa respiratoria con repercusiones fisiológicas al RNPT (Burón y Paisán, 2007) sin embargo al aplicar este cuidado se deben tener en mente diversas variantes. En los RN con menor edad gestacional, se espera que los episodios sean recurrentes, éstos representan un riesgo potencial para la integridad neurológica a corto y largo plazo, por lo tanto es obligatorio estudiar la fisiopatología de los eventos e iniciar una terapéutica racional. (Cloherty, Op. cite.). De este modo aunque la estimulación táctil resulta eficaz en eventos posteriores al primero, se debe considerar la terapéutica profiláctica, que asegurará un mejor pronóstico neurológico a largo plazo.

Existen casos en que el evento apneico no cede ante la motivación cutánea por lo que se recurre a la ventilación eficaz, administrando O_2 suplementario con la misma concentración que obtenía el RNPT antes del evento apneico, sin embargo según los datos obtenidos por los investigadores el 100% de la muestra estudiada utilizó el aumento del FiO_2 como segundo cuidados, aunque ésta es citada como no muy eficaz para el tratamiento de la apnea, ya que dicha acción favorece la resistencia vascular periférica y la hiperoxia, la cual, por si misma deprime el centro respiratorio (De la O, 2007).

Aun cuando la curva de $SatO_2$ transcutánea obtenida después del evento apneico se muestra favorable, no podemos afirmar que dicha concentración sea

exclusivamente por el aumento de este gas, ya que la respuesta del RNPT a otros cuidados, en especial a la estimulación cutánea favoreció la misma estabilidad de la curva. Por desgracia este estudio no refleja datos detallados de las secuelas neurológicas y visuales que los prematuros presentaron como consecuencia al uso prolongado y sostenido del O₂, sería interesante realizar investigaciones a detalle sobre este tema.

La recuperación de los RNPT durante un evento apneico fue positivo, el 98% de los casos estudiados no requirieron medidas de soporte ventilatorio como son; ciclos de Presión Positiva Intermitente (PPI) e intubación endotraqueal, por lo tanto se deduce que las intervenciones del profesional de enfermería aplicadas en forma oportuna reducen la implementación de medidas ventilatorias invasivas que podrían aumentar las complicaciones asociadas con dichos eventos.

Los datos compilados en la segunda fase del estudio arrojaron como resultado que si bien el mayor porcentaje conoce la definición más acertada de apnea, existe un número de personas que tiene una idea errónea del concepto. De igual forma el conocimiento sobre las respiraciones periódicas se encuentra en un rango menor del 50%, esto nos invita a pensar en el tipo de valoración que se realiza durante un evento. Este descubrimiento nos llama la atención ya que si bien es cierto que la enfermera es la primera que valora al paciente durante la apnea estos hallazgos nos invitan a reflexionar y a realizar acciones como la implementación de capacitación, no debemos olvidar que el conocimiento nos otorga la libertad de actuar al saber que los prematuros que respiran en forma

periódica están más hipoxémicos que los prematuros que respiran en forma regular.

La hipoxia deprime la respuesta ventilatoria al CO_2 , lo que predispone a estos prematuros a la apnea y a las respiraciones periódicas, lo cual se agrava cuando la PaCO_2 disminuye después de un periodo de hiperventilación. (De la O, Op. cite). Cuando presentamos los resultados sobre la capacitación de RCP la respuesta fue sorprendente debido a que más de la mitad no se ha instruido sobre el tema.

Con este panorama resulta importante la valoración inmediata del personal de enfermería, ya que de ello deriva la aplicación eficaz de las intervenciones. Como principal herramienta; la observación de los signos característicos de un evento apneico. La educación del “ojo clínico”, el dominio de la información actual y el acercamiento con los RNPT con apnea permitirán que la enfermera identifique no solo un episodio, aun más, tenga la capacidad de diferenciar el tipo del que se trata. Según lo formulado en la bibliografía, entre más duración tenga la apnea lo más probable es que se trate de una apnea tipo mixta.

Las apneas centrales, pueden identificarse cuando las oscilaciones cardiacas están presentes a lo largo de la duración de la apnea; las obstructivas, cuando las oscilaciones están completamente ausentes y mixtas, cuando las oscilaciones están presentes en solo una parte de la apnea (De la O, Op. cite). Aunque este tipo de identificación no fue aplicado en este estudio, deja una pauta

para comenzar nuevas investigaciones que refuercen lo encontrado por el autor y nos permita libremente hacer uso de dicha información.

Las limitaciones del estudio las encauzaremos primero en el tiempo, el número de investigadores y el número de RNPT valorados, ya que, como se observó, la valoración de los neonatos debe ser exclusivamente durante el periodo de apnea por lo que, al ir mejorando el paciente se disminuyen los eventos, necesitando mayor tiempo de observación estrecha por el investigador. De la misma forma con esta disminución, la muestra no logró ser mayor y el investigador, perdió oportunidades al estar valorando un cierto número de neonatos, que le resultaban demasiados, tomando en cuenta que solo contamos con tres observadores para 38 neonatos candidatos de ambos servicios.

Así mismo la estancia prolongada de los RN sujetos a estudio dificultó el aumento de la muestra, ya que a pesar de que continuaban en estado grave, los episodios de apnea habían cedido o disminuido en todo caso. Cabe mencionar que faltó sensibilizar al personal de enfermería al inicio de esta investigación, al mostrar poco interés y participación en el estudio.

Nuestras observaciones nos permiten expresar que resultaría interesante poder realizar estudios focalizados como lo son la polisonografía a los RN con factores de riesgo e incluir RNPT asistidos en unidades de diferentes instituciones y de diversa complejidad para comparar factores de riesgo. De este modo, con mayor evidencia, se podrían implementar normativas preventivas y asistenciales apropiadas en nuestro medio.

5.2 Conclusiones

La investigación en enfermería es el puente que une la teoría con la práctica en el proceso de búsqueda permanente de conocimiento; esta base contribuye a formar un juicio y fundamento de las intervenciones de este personal. La práctica basada en la investigación es fundamental para el desarrollo profesional y por lo tanto para la práctica autónoma. Es de suma importancia que las enfermeras puedan evidenciar y describir su contribución profesional a la salud, desarrollando investigaciones centradas principalmente en el cuidado de enfermería, para el establecimiento de un organismo de conocimientos propios.

Esta investigación es una de las primeras realizadas en su género, ya que no existen documentos que fundamenten el cuidado que el profesional de enfermería desarrolla con los RNPT durante un periodo de apnea, lo cual demerita el valor que nuestro trabajo aporta no solo a la salud de los RN, también la contribución que genera a la ciencia. Por ello debemos documentar los resultados obtenidos de nuestra labor y experiencia y con esto construir la base teórica de la profesión cuyo objetivo sea la aplicación directa de conocimientos a la práctica, no sólo con los resultados de las intervenciones de enfermería en términos de propiciar el bienestar y la salud humana, sino también para evaluar la eficacia, los costos y la calidad de los servicios profesionales como parte integrante del sistema mundial de servicios de salud.

La formación de un organismo de conocimientos basado en el trabajo enfermero ampliará el desarrollo de la profesión, sin embargo es responsabilidad

de cada individuo mantenerse al orden de los crecimientos tecnológicos y literarios. Los RNPT por su sola condición de llegar al mundo desprovistos de herramientas que les ayuden a sobrevivir por sí mismos, necesitan de una rica gama de cuidados multidisciplinarios que nos obligan a mantenernos actualizados. El conocimiento es la mejor herramienta contra los descensos de prematuros, la implementación oportuna y eficaz de las intervenciones específicas en el momento requerido representa un conjunto inimaginable de ganancias.

GLOSARIO

A

Acidosis: la acumulación de ácido e iones hidrógeno o la depleción de la reserva alcalina (contenido de bicarbonato) en la sangre y los tejidos corporales, disminuyendo el pH.

Acidosis metabólica: producida por la acumulación de cuerpos cetónicos que resulta de una diabetes no controlada.

Acidosis respiratoria: estado que depende de retención excesiva de dióxido de carbono en el organismo.

Albuminuria: presencia de albumina en orina.

Anemia: reducción por debajo de lo normal del número de eritrocitos, la cantidad de hemoglobina o la concentración de hematíes en sangre.

Arritmias: cualquier variación del ritmo normal del latido cardíaco; puede manifestarse por una anomalía de la frecuencia, de la regularidad de la localización de origen del impulso o de la secuencia de actividad.

Asfixia: cambio patológico motivado por la falta de oxígeno en el aire que se respira y que origina hipoxia e hipercapnia.

Atelectasia: expansión incompleta de los pulmones en el momento del nacimiento, o colapso del pulmón en el adulto.

B

Barorreceptor: tipo de interceptor que se estimula por cambio en la presión, como la de las paredes de los vasos sanguíneos.

Barotrauma: lesión debido a la presión.

Broncoconstricción: es el estrechamiento de las vías aéreas lo cual disminuye o bloquea el flujo de aire y es uno de los mecanismos que regula la ventilación pulmonar.

C

Convulsión: contracción o serie de contracciones involuntarias violentas de los músculos voluntarios.

Convulsión clónica: caracterizada por contracción y relajación alternadas de los músculos.

Convulsiones tónicas: se caracteriza por la extensión de una, o más veces frecuentemente de todas las extremidades y en ocasiones, flexión de las mismas.

D

Desaturación: proceso de conversión de un compuesto saturado en otro insaturado, como ocurre en la introducción de un doble enlace entre los átomos de carbono de un ácido graso.

Disgenesia: desarrollo incompleto defectuoso de un órgano, malformación.

Detrimento: daño o perjuicio.

E

Efectividad: capacidad de una intervención para producir los resultados benéficos que tiene la intención de proporcionar en circunstancias cotidianas.

Eficacia: capacidad para cumplir en el lugar, cantidad y calidad las metas y objetivos establecidos.

Eficiencia: capacidad de lograr el efecto deseado con el mínimo de recursos posibles viables.

Emésis: vómito.

Espiración: es un proceso pasivo que depende de las propiedades de rebote elástico de los pulmones, lo que requiere poco o ningún trabajo muscular.

Espujo: expectoración; material expulsado desde los pulmones, los bronquios y la tráquea a través de la boca.

Estenosis: estrechamiento de un conducto.

F

FiO₂: fracción inspirada de O₂ es decir, el porcentaje de O₂ que contiene el aire que respiramos, normalmente 21 %.

G

Glucosuria. presencia de glucosa en la orina.

H

Hematemesis: vómito en sangre.

Hiperamonemia: trastorno metabólico caracterizado por una elevación de los niveles de amoniacó en sangre.

Hipernatremia: cantidad excesiva de sodio en sangre.

Hiperoxia: exceso de O₂ en el organismo resultante de la exposición a altas concentraciones.

Hiperpnea: aumento anormal de la profundidad y la frecuencia respiratoria.

Hiperreflexia: respuesta desorganizada a estímulos, caracterizada por una exageración de los reflejos.

Hipocalcemia: disminución de la concentración de calcio en la sangre por debajo de lo normal.

Hipocloremia: concentración baja de cloruro en sangre.

Hipomagnesemia: contenido anormalmente bajo de magnesio en el plasma sanguíneo.

Hiponatremia: deficiencia de sodio en sangre.

Hipotónia: disminución del tono de los músculos esqueléticos.

Hipoxemia: oxigenación deficiente en la sangre.

Hipoxia: reducción del suministro de oxígeno a los tejidos por debajo de los niveles fisiológicos, a pesar de una perfusión tisular adecuada por sangre.

J

Jadeo: respiración con dificultad.

K

Kernicterus: trastorno en el que aparecen graves síntomas nerviosos acompañados de elevadas concentraciones de bilirrubina en la sangre.

L

Láctica (acidosis metabólica): exceso de ácido láctico en la sangre, debido a procesos que provocan un deterioro de la respiración celular.

M

Macroglosia: es un trastorno en el que la lengua es más grande de lo normal, generalmente debido a un aumento en la cantidad de tejido.

Micrognatia: disminución anormal del tamaño de los maxilares, en especial del maxilar inferior.

N

Necrosis: cambios morfológicos que indican muerte celular, y que son debidos a la acción degradante progresiva de las enzimas, puede afectar a grupos de células.

Neumotórax: aire o gas en el espacio pleural, generalmente como resultado de un traumatismo.

O

Obliteración: obstrucción o cierre de un conducto o cavidad.

P

Percentiles: representa los valores de las variables que están por debajo de un porcentaje, el cual puede ser un valor de uno a 100%.

PO₂: presión parcial de O₂, es decir la cantidad de mm de mercurio de presión que ejerce el O₂ disuelto en la sangre normalmente por encima de 60mmHg.

Policitemia: aumento de la masa eritrocítica total de la sangre.

Prematurez: recién nacido que nace antes de la semana 37 de gestación.

Q

Quimiorreceptor: receptor sensible a la estimulación por sustancias químicas.

R

Reflejo: suma total de cualquier respuesta automática mediada por el sistema nervioso.

S

Sepsis: presencia en la sangre, u otros tejidos, de microorganismos patógenos y sus toxinas.

Sinapsis: sitio de contacto funcional entre neuronas, a nivel del cual el impulso se trasmite desde una neurona hacia otra, generalmente por un neurotransmisor químico liberado por el extremo del axón de la neurona.

T

Traqueomalacia: reblandecimiento de los cartílagos traqueales.

V

Ventilación: es el proceso de movimientos de gases hacia adentro y afuera de los pulmones (Dorland, 2005).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, C (2003). *Tratado de enfermería infantil. Cuidados pediátricos*. Madrid: Elsevier.

Ahued, J. y Kunhandt, R, J (2003). *Normas y procedimientos en neonatología*. México: Mc Graw-Hill.

Alexander, J. y Schaffer, E (1999). *Consideraciones generales del aparato respiratorio*. (3a, ed). Barcelona: Salvat.

Atkinson D, L. y Murray, E (1997). *Guía clínica para la planeación de los cuidados*. México: Mc Graw-Hill. Interamericana.

Bueno, B (2006). *Enfermedades del lactante*. *Revista del hospital universitario de Gatate*. 44(3), 299- 302.

Bulechek, G. y Swanson, E (2007). *Interrelaciones NANDA, NOC y NIC. Diagnósticos enfermeros, resultados e intervenciones*. (2ª. ed). Barcelona: Elsevier.

Cano, F (2008). *Enfermedades del Aparato Respiratorio*. México: Trillas

Carrera, J (1995). *Biología y Ecología Fetal*. España: Salvat.

Castillo, E (2004, Marzo). *La apnea del prematuro*. *Revista chilena de Pediatría*. 75(2),1-3.

Chaure, L, I. y Inarejos, G, M (2007). *Enfermería Pediátrica*. Barcelona: El Sevier Masson.

Cedric, M. y Smith, M (1998). *Farmacología*. México: Panamericana.

Cruz, H (2006). *Tratado de pediatría*. (9ª, ed). Madrid: Ergón.

Cullen, P (2005). *Apnea del prematuro*. Consultada: el 16 de marzo de 2009. [En línea], Caracas, Venezuela. Disponible en internet: http://www.healthsystem/search/peds_apneapre.cfm 1-3

Diario oficial de la federación de México (2003). *Norma Oficial Mexicana para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido*. Consultada el 10 enero de 2009. [En línea]. México. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.htm>

Dorland (2005). *Diccionario de bolsillo*. (26ª, ed). México: Mc Graw- Hill. Interamericana.

Farina, D. y Sola, A (2001). *Cuidados especiales en el recién nacido*. Buenos Aires: Mc Graw-Hill. Interamericana.

Forero, G. y Cassalett, G (2007). *Cuidados intensivos pediátricos y neonatal*. (2a, ed). Colombia: Distribuna.

Galle, J (1997). *Manual de cuidados intensivos neonatales*. México: Mediterráneo.

Gary, F. y Cunningham, W (2004). *Obstetricia*. (21ª, ed). Madrid España: Panamericana.

Gilbert, S. y Harmon, S (2003). *Manual de embarazo de alto riesgo*. (3ª, ed). Madrid España: Mosby.

Godoy, R (2002). *Cuidados Intensivos Neonatales*. Venezuela: Mc Graw-Hill. Interamericana.

Gomella, L (2005). *Manejo respiratorio en neonatología*. (5ª, ed). Buenos Aires, Argentina: Panamericana.

González, M. y Vicens, L (2002). *Obstetricia*. (2ª, ed). México: Interamericana.

Guodwin, M (2001). *Cuidados intensivos en neonatos*. (2ª, ed). México: Mc Graw – Hill. Interamericana.

Henderson, S. D (2000). *Pediatría*. (3ª, ed). México: Interamericana.

Hoyos, A (2000). *Problemas respiratorios*. (4^a, ed). Bogotá- Colombia: Celsus.

John, P (2005). *Manual de Cuidados Intensivos*. (4^a, ed). Barcelona-España: Masón.

Kattwinkel, J (2003). *Reanimación neonatal*. (4^a, ed). México: Academia de pediatría.

Kozier, B. y Olivier, R (1997). *Enfermería fundamental. Conceptos procesos y práctica*. (4a, ed). Madrid: Interamericana. Mc Graw-Hill.

Ladewing, P (1997). *Enfermería materno infantil un concepto integral familiar*. (2a, ed). México: Interamericana.

Lamata, F (1998). *Manual de administración y gestión sanitaria*. España: Ediciones Díaz de Santos.

León, P (2010). *Factores relacionados con el Apgar bajo al nacer*. Cuba. Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia. 36(1), 25-35.

Lepori, L (2003). *Farmacología clínica de bolsillo*. Buenos Aires: Mc Graw Hill. Interamericana.

Lepori, L (2003). *Interacción medicamentosa de bolsillo*. México: Mc Graw Hill. Interamericana.

Lffy, L. y Kaminetzky, H (2001). *Obstetricia*. Buenos Aires: Panamericana.

Lowdermick, L. y Perry, S (2003). *Enfermería materno infantil*. (6^a, ed). Barcelona: Harcourt/océano.

Luis, M, T (2006). *Diagnósticos enfermeros definiciones y clasificación*. Madrid, España: El Sevier.

Marshall, H (2003). *Cuidados del recién nacido de alto riesgo*. (5^a, ed). Buenos Aires: Mc Graw-Hill.

Mennendez, A, A (1998). *Control de la ventilación y la apnea*. (3ª, ed). Santiago de Chile: Saunders.

Miller, H (2000). *Neonatología*. (2ª, ed). México: Salvat.

Mondragón, C (2006). *Gineco-Obstetricia*. (2ª, ed). México: Trillas.

Nascimento, T. y Jones, P (2003). *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos*. (2ª, ed). Buenos Aires Argentina: Panamericana.

Nava, G (2008). *El cuidados de enfermería*. Revista de enfermería de INER. 7(3), 68-70.

Osorno C (2008, Septiembre). *Factores maternos relacionados con prematuridad*. Revista ginecología y Obstetricia de México. 76(9), 526-536.

Palmero, M. (2005). *Citrato de cafeína en la apnea del prematuro*. Revista ginecología y obstétrica. 65 (4), 102-104.

Peña, V (2005). *Guías de diagnóstico y tratamiento en neonatología*. Consultada: el 10 de marzo de 2009. [En línea], Chile. Disponible en: http://www.prematuros.cl/webmarzo06/guissaserena/apnea_neonatal.htm

Pérez, R (2008). *Trastornos respiratorios*. (2ª, ed). Madrid-España: Mc Graw-Hill.

Pernoll, L (2000). *Diagnostico y tratamiento ginecoobstetricos*. (8a, ed). México: Manual moderno.

Phaneuf, M (1999). *La planeación de los cuidados enfermeros*. México: Mc Graw- Hill. Interamericana.

Potter, A. y Griffin, P (2003). *Fundamentos de enfermería*. (5ª, ed). Barcelona, España: Harcourt/Océano.

Reyes, T (2008). *Apnea de la prematurez*. Revista. Perinatología y reproducción humana. 22(4), 280-286.

Rodríguez, W. y Udaeta M (2004). *Fisiología pulmonar*. México: Mc Graw-Hill. Interamericana.

Stright, R. y Olive, H (1999). *Enfermería Materno Neonatal*. (2ª, ed). Madrid: Mc Graw Hill. Interamericana.

Tapia, J (2001). *Manual de neonatología*. (2ª, ed). Santiago de Chile: Mediterráneo.

Tortora, G. y Grabowski, R (2002). *Principios de anatomía y fisiología*. (9ª, ed). Reino Unido: Oxford.

Valencia, S (1999). *Apnea del prematuro*. México: Interamericana.

Vega, R (2007). *Los cuidados de enfermería contribuyen a la supervivencia del recién nacido prematuro*. Consultada: el 15 de abril de 2009. [En línea], España. Disponible en internet: <http://www.especialidadesenfermeros.com/revista/index.htm>

II. DATOS ESTADÍSTICOS DEL NEONATO.

Datos de identificación.

Folio: _____ Fecha: _____ Expediente: _____
 Nombre: _____ No. Cuna: _____
 Fecha de nacimiento: _____ Capurro: _____ Sexo del neonato: 1) fem. 2) masc.
 Peso _____g. Talla _____cm. APGAR: _____
 1' 5'

Padecimiento actual.

Dx. de ingreso _____
 Tratamiento farmacológico para apnea 1) Sí 2) No Fármaco: Aminofilina Teofilina
 ¿Requirió ser Intubado? 1) Sí 2) No
 Dx. agregados (complicaciones) _____

III. EXPERIENCIA Y FORMACIÓN PROFESIONAL.

- 1) ¿De acuerdo con su experiencia profesional enumere que intervención de enfermería realiza primero ante la presencia de un recién nacido con período de apnea? considerando el número 7 como primer intervención y el número 1 como última intervención.

Intervenciones de enfermería.	Orden de importancia
Estimulación táctil en tórax	
Estimulación táctil en pies	
Aumento de FiO ₂	
Posición de Rossier	
Aspiración de secreciones.	
Avisarle al médico.	
Aplicación de calor.	

- 2) ¿Considera usted que las intervenciones de enfermería son iguales para todo los neonatos ante la presencia de un periodo de apnea?
- Sí, todos los periodos de apnea son iguales.
 - Sí, cualquier intervención es efectiva.
 - No, a todos se les estimula.
 - No, se valora el tipo de apnea.

- 3) En su experiencia, de las siguientes intervenciones de enfermería ¿existe alguna que desencadene un periodo de apnea? (Puede marcar varias).
- Aspiración.
 - Baño.
 - Administración de medicamentos.
 - Mala posición.
 - Alimentación.
- 4) ¿Se define apnea del neonato aquella que?
- El cese de la respiración en un periodo de 20 segundos o menos, cianosis y bradicardia.
 - El cese de la respiración en un periodo de 20 segundos o más acompañada de cianosis y bradicardia.
 - El cese de la respiración en un periodo de 20 segundos o menos sin hipotonía, bradicardia y/o cianosis.
 - El cese de la respiración de 20 segundos o más acompañada de cianosis e hipotonía.
- 5) ¿Qué es una respiración periódica?
- Respiración profunda y pausada menor a 10 segundos que se acompaña de cianosis.
 - Respiración profunda y pausada menor de 20 segundos sin cianosis ni bradicardia.
 - Respiración pausada mayor a 20 segundos que se acompañan de bradicardia y/o cianosis.
 - Respiración pausada menor a 10 segundos sin repercusiones de bajo gasto cardiaco.
- 6) ¿Cuáles son los tipos de apnea que existen?
- Central, obstructiva y mixta.
 - Central y obstructiva.
 - Primaria, central y mixta.
 - Primaria y secundaria.
- 7) ¿Cómo identifica un periodo de apnea?
- Observa la oximetría transcutánea.
 - Presenta cianosis, hipotonía y bradicardia.
 - Presenta cianosis, bradicardia y desaturación.
 - Presenta cianosis, hipotonía y desaturación.
- 8) ¿Ha recibido el curso de RCP neonatal?
- Si.
 - No.
- 9) Fecha del último curso de RCP que tomo.
-
- 10) ¿Usted considera que requiere capacitación en el área neonatal?
- Si.
 - No.
- 11) Si se emitiera una norma de enfermería para el tratamiento de la apnea ¿considera usted que le resultaría funcional?
- Si.
 - No.
 - Tal vez.

- 12) ¿Considera necesario contar con normas de enfermería para unificar el cuidado de los neonatos?
- a) Si.
 - b) No.

Si tiene un comentario o sugerencia se le agradecerá ya que enriquecerá esta investigación.

Avila de la Vega Hennay
Sandoval Cabañas Nancy
Tadeo Peña Ma. De Lourdes

Asesoró: Dra. Angélica Ramírez Elías
Autorizo: Mtra. Rosalba Barbosa Ángeles

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN.



INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
 "Asilo Esposas de los Reyes"
 SUBDIRECCIÓN DE ENFERMERÍA
 DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
 Y
 ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



EFFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA DURANTE EL PERIODO DE APNEA EN EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO

ESTUDIO DE SOMBRA

OBJETIVO: reconocer la efectividad de las intervenciones del profesional de enfermería durante los periodos de apnea del neonato pretérmino en la UCIN y UCIREN.

INSTRUCCIONES: conforme a sus observaciones complete los espacios abajo requeridos.

Marque un x al nivel educativo al que corresponda: **1) Enf. Gral** **2) LEO** **3) Postécnico** **4) Especialidad**
 Pediatría. Neonatal
 Quirúrgica. Perinatal
 Administración. Intensivista
 Materno infantil. Salud pública otro _____

Fecha	FC			Inter. Enf.	Sat. O ₂			TA		FIO ₂		Duración apnea desde inicio hasta recuperación	Forma adm. O ₂
	Pre.	trans.	Post.		Pre.	trans.	Post.	Ant.	Post.	Antes.	Post.		

Forma de administración de oxígeno: indirecto (ID), puntas (PN), cas co (CC), nasofaríngeas (NF), presión positiva continua de la vía aérea (CPAP).

ANEXO 3. TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA APNEA NEONATAL

Cafeína (trimetilxantina)

Indicaciones: Reduce los episodios de apnea

Acción terapéutica	Dosis	Farmacocinética	Reacciones Adversas	Contraindicaciones
<p>Estimulante del SNC. Estimula el centro respiratorio, contrae los vasos sanguíneos cerebrales, lo que propicia un descenso del flujo sanguíneo cerebral y de la tensión de oxígeno en el cerebro.</p> <p>Estimula el musculo esquelético.</p> <p>Aumenta el flujo sanguíneo renal.</p>	<p>Debe de iniciarse con dosis de 10 mg/kg y con dosis de mantenimiento de 2.5 mg/kg /día.</p>	<p>La cafeína se difunde con mayor rapidez en el SNC, se administra cada 24 hrs. Es eficaz en la apnea que no mejora con la teofilina. Su vida media puede ir de tres a siete horas. Teniendo un promedio mayor de 50 horas.</p>	<p>Pueden presentar mareo, taquicardia, disritmias cardiacas, nerviosismo, insomnio, náuseas, diuresis con pérdida de sodio.</p> <p>Signos de sobredosis: dolor abdominal, vómito, agitación, ansiedad, fiebre, confusión, cefalea, irritabilidad, aumenta la diuresis, vasodilatación, somnolencia.</p>	<p>Evaluar la presencia de enfermedad cardíaca severa, disfunción hepática, úlcera péptica, hipertensión, insomnio.</p>

Aminofilina (Teofilina etilendiamina).

Indicaciones: Alivio sintomático o prevención de asma bronquial.

Acción terapéutica	Farmacocinética	Reacciones Adversas	Dosis y vía de administración	Contra indicaciones	Precauciones generales	Presentación
Broncodilatador. Relaja el músculo liso de los bronquiolos y de los vasos sanguíneos pulmonares, con alivio del broncoespasmo.	Se metaboliza en hígado y es eliminada mediante mecanismos renales.	Irritación gástrica, hiperglucemia, irritabilidad del SNC y somnolencia con signos de toxicidad taquicardia, arritmias ventriculares o crisis convulsivas, vómito y pirosis, hipotensión, cefaleas, palpitaciones, escalofríos, fiebre, taquipnea, anorexia, nerviosismo o inquietud.	Se administra por vía intravenosa a dosis es de 4 a 6 mg/kg en infusión intravenosa en 30 min o vía oral. Sostén 1 a 3 mg/kg/dosis V.O o IV lenta.	Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC), diarrea, gastritis activa, úlcera péptica activa, hipoxemia grave, hipertiroidismo , enfermedad hepática.	Vigilar la FC, Suspender el Tratamiento si la FC es mayor de 180 lpm. Toma de glicemia capilar durante el tratamiento. Vigilar las concentraciones séricas entre 15 y 20 ug/ml.	Solución inyectable de 250mg en 10 ml

Doxapram (Dopram).

Acción terapéutica: Agente analéptico con propiedades estimulantes respiratorias y del SNC potentes cuya acción es en los quimiorreceptores carotideos.

Indicaciones	Farmacocinética	Dosis y vía de administración	Efectos adversos	Contraindicaciones	Precauciones generales	Presentación
De unas 10 horas en los primeros DVEU y de ocho horas a los 10 días de edad.	Su eliminación es vía hepática.	Por vía IV a dosis de 0.25 a 1.5 mg/kg/hora Una (máxima de 2.5 mg/kg) por infusión continua; disminuir el ritmo de infusión cuando se logre controlar la apnea. Contar con un rango terapéutico menor de cinco microgramos (ug) por mililitro. En una dosis de 1.5 mg/kg/h, la concentración sérica media es de 3.2 ug/ml.	Hipertensión, taquicardia, inquietud, irritabilidad, aumento del gasto cardiaco, taquipnea, distensión abdominal, aumento del residuo gástrico, vómito, temblores, hiperglucemia, glucosuria y convulsiones.	No se recomienda utilizarlo en neonatos por que los preparados contienen alcohol benzílico. El alcohol benzílico se acompaña del síndrome de acidosis metabólica, insuficiencia renal y hepático así como colapso cardiovascular.	Existe peligro de hemorragia intraventricular si se utiliza en los primeros DVEU. Debe de vigilarse cuidadosamente la función renal.	Frasco de 20 mg/ml

Lepori, Op cite.

Teofilina.

Acción terapéutica: Relajan músculo liso, en particular el de los bronquios. Estimula el Sistema nervioso central y músculo cardiaco, y actúa como diurético.

Farmacocinética	Dosis y vía de administración	Reacciones Adversas	Contraindicaciones	Precaución general	Presentación
<p>La toxicidad se asocia con niveles plasmáticos mayores de 15 a 20 ug/ml.</p> <p>Teniendo una vida media de 20 a 36 horas.</p> <p>El metabolismo es en el hígado y se elimina por vía renal.</p>	<p>Se recomienda por vía oral o vía intravenosa. Para el manejo de apnea de los prematuros la dosis es de: 5-6 mg/kg por (vo) o IV (infundidos en 15 a 30 minutos) como dosis de carga, seguidos por una de mantenimiento de 2 mg/kg cada 12 o 24 horas (h) que debe comenzar 12 h después de la carga. Destete del respirador: 6.5 mg/kg por VO o IV como dosis de carga, seguidos por una dosis de mantenimiento de 3 a 4 mg/kg cada 12h.</p>	<p>La administración debe efectuarse con precaución por que se presenta las siguientes reacciones: Hiperglucemia, diuresis, deshidratación, taquicardia, hipotensión, disritmias, hiperreflexia, temblores y convulsiones, insomnio, nerviosismo o angustia, inquietud, hiperestesia, dolor epigástrico, hematemesis, erupción cutánea, reducción del tiempo de protrombina.</p>	<p>Pacientes con insuficiencia renal, insuficiencia hepática, taquiarritmia.</p>	<p>Se podría presentar aumento de la filtración glomerular y el flujo sanguíneo en riñones.</p>	<p>Solución oral de .533g en 100 ml.</p>

