



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA  
SALUD**

**PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ENFERMERÍA EN CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES**

**EFFECTIVIDAD DE LA HUMEDAD ADECUADA EN INCUBADORAS  
PARA PREVENIR LA PÉRDIDA DE CALOR EN EL RECIÉN NACIDO  
PREMATURO**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERA  
ESPECIALISTA EN CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES**

**PRESENTADO POR:**

**CALLATA CISNEROS, VERONICA ESTHER  
PERALTA CCUNO, MARIBEL EULALIA**

**ASESOR: MG. BONILLA ASALDE, CÉSAR ANTONIO**

**LIMA – PERÚ**

**2018**



## **DEDICATORIA**

Dedicamos esta investigación a nuestra familia por brindarnos su cariño, educación con valores, por mostrarnos el camino hacia la superación, por su constante apoyo y comprensión a lo largo de la vida personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios pues es quien nos brinda su ayuda y guía para que nuestros objetivos y metas sean logrados con mucha perseverancia.

**ASESOR:**

MG. CÉSAR ANTONIO BONILLA ASALDE

## **JURADO**

**Presidente:** Mg. Wilmer Calsin Pacompia

**Secretario:** Mg. Milagros Lizbeth Uturunco Vera

**Vocal:** Mg. Susan Haydeé Gonzales Saldaña

## Índice

Caratula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
2.1 Diseño de estudio	17
2.2 Población y muestra	17
2.3 Procedimiento de recolección de datos	18
2.4 Técnica de análisis	18
2.5 Aspectos éticos	19
<b>CAPITULO III RESULTADOS</b>	
3.1 Tablas 1	20
3.2 Tabla 2	30

<b>CAPITULO IV DISCUSION</b>	
4.1 Discusión	33
<b>CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusiones	36
5.2 Recomendaciones	37
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	38



## INDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Tabla de estudios sobre la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en recién nacido prematuro.	9
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en recién nacido prematuro.	19

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar las evidencias sobre la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro. **Material y Métodos:** De los artículos revisados el 10% (n= 1/10) su diseño es revisiones sistemáticas, el 20% (n= 2/10) son meta-análisis, 30%(n= 3/10) son descriptivos, el 10% (n= 1/10) es transversal analítico, 10% (n=1/10) es ensayos clínicos controlados y aleatorizados, 10% (n=1/10) es casos y controles y 10% (n=1/10) es prospectivo. De acuerdo a la fuerza de recomendación fuerte 30%, débil 40% y muy débil 30%, según el país donde se realizaron las investigaciones se encontraron: Francia 40%, Brasil 20%, EEUU 30% y Argentina 10% respectivamente. **Resultados:** Según la revisión se evidencia que los artículos el 100% (n = 10/10) señalan la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida excesiva de calor en el recién nacido prematuro. **Conclusión:** Se concluye que la revisión sistemática de los 10 artículos científicas señala la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro, porque logra mantener un equilibrio entre la presión parcial de vapor de las agua próximos a la piel y el aire circundante, evitando así las altas perdidas insensibles por evaporación y por lo tanto previniendo la pérdida de calor.

**Palabras clave:** “recién nacido prematuro”, “incubadoras”, “pérdida de calor”.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the evidence on the effectiveness of adequate humidity in incubators to prevent the loss of heat in the premature newborn. **Material and Methods:** Of the articles reviewed, 10% (n = 1/10) their design is systematic reviews, 20% (n = 2/10) are meta-analyzes, 30% (n = 3/10) are descriptive , 10% (n = 1/10) is cross-sectional, 10% (n = 1/10) is controlled and randomized clinical trials, 10% (n = 1/10) is cases and controls and 10% (n = 1/10) is prospective. According to the strong recommendation strength 30%, weak 40% and very weak 30%, depending on the country where the investigations were carried out were found: France 40%, Brazil 20%, USA 30% and Argentina 10% respectively. **Results:** According to the review, it is evident that 100% articles (n = 10/10) indicate the effectiveness of adequate humidity in incubators to prevent excessive heat loss in the premature newborn. **Conclusion:** It is concluded that the systematic review of the 10 scientific articles indicates the effectiveness of adequate humidity in incubators to prevent the loss of heat in the premature newborn, because it manages to maintain a balance between the partial pressure of water vapor close to the skin and the surrounding air, thus avoiding the high loss insensible by evaporation and therefore preventing the loss of heat.

**Key words:** "premature", "incubators", "heat loss".

## CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1 Planteamiento del problema

Antes del siglo XIX la atención a un recién nacido prematuro – RNPT que mostraba problemas de salud al nacer y requería algún cuidado era nulo; lo desamparaban a su evolución espontánea, llegando a fallecer; S. Tarnier adaptó una cámara con un calentador apoyándose en la incubadora para la cría de pollos; junto a Odile Martin realizaron un equipo para los RNPT que logró reducir la mortalidad de recién nacidos prematuros (1). La historia del control térmico del recién nacido data de finales del siglo XIX Pierre Budín en el Hospital de Maternidad de París; reportó un descenso en la mortalidad del 66 al 38% en recién nacidos con peso  $\leq 2,000$  gramos (2).

De acuerdo a la organización mundial de la salud, prematuros que nacen antes de acabar el embarazo, en países de con economía de ingresos altos, medianos y bajos; cada año nacen unos 15 millones de prematuros, el 60% de ellos nace en el África subsahariana y en Asia meridional; de ello anualmente mueren cerca de 1 millón de niños prematuros, tres cuartas partes de esos prematuros podrían sobrevivir si tuvieran acceso a cuidados

eficaces y con frecuencia económicos, como calor, apoyo para la lactancia y atención básica para las infecciones y las dificultades respiratorias, en países de ingresos altos también ocurren partos prematuros, sobreviven casi 9 de cada 10 prematuros; mientras que en países de ingresos bajos sobrevive aproximadamente 1 de cada 10 prematuros (3).

El parto prematuro es el mayor desafío clínico actual de la Medicina Perinatal, la mortalidad neonatal ocurren mayormente en RNPT; un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar 37 semanas de gestación, la mayor parte de la morbimortalidad afecta a los recién nacidos “muy pre términos”, cuya edad gestacional - EG es inferior a 32 semanas y especialmente a los “pre términos extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de EG (4). La termorregulación es una función fisiológica crítica en el neonato ligada a la sobrevida, a su estado de salud y a la morbilidad asociada, la temperatura – T° corporal central normal: Se considera a la T° axilar y rectal, el valor normal es de 36,5 - 37,5 °C. y la T° de piel: Se considera a la T° abdominal, el valor normal es de 36,0 -36,5 °C, según la Academia Americana de Pediatría (5).

La pérdida de calor se produce por cuatro mecanismos: conducción es la transferencia de calor entre dos cuerpos que están en contacto directo; Convección es la transferencia de calor entre una superficie sólida; evaporación las pérdidas por insensibles por evaporación están incrementadas respecto a las pérdidas por evaporación sensibles y son de mayor repercusión en el RNPT; radiación es la transferencia de calor entre dos objetos sólidos que no están en contacto, en forma de ondas electromagnéticas. Las características anatómicas lo predisponen a estas pérdidas, pero el factor más significativo en este proceso es la humedad relativa - HR del aire circundante, el manejo de un prematuro se puede

simplificar manteniéndolo en un ambiente húmedo y caliente hasta que mejore el control de su temperatura (2).

Los recién nacidos muy prematuros, junto a los neonatos de extremo bajo peso de nacimiento (EBPN, <1000g) tienen mecanismos termorreguladores inmaduros, lo que sumado a otras características los predisponen a perder calor; estos presentan gran superficie corporal en relación a la masa corporal, grasa subcutánea limitada, inhabilidad para tiritar, alto contenido de agua en el cuerpo (6).

La humedad en el prematuro es importante, por la cantidad de calor que se pierde por el mecanismo de evaporación en forma de pérdidas insensibles, en el recién nacidos de muy bajo peso, el estrato córneo está pobremente desarrollado, los prematuros menores de 30 semanas de gestación tienen un estrato córneo inmaduro y aumento de las pérdidas transepidermicas – PTEA por evaporación, además de alcanzar el ambiente térmico neutro, la recomendación es el control de la humedad hasta del 100% en prematuros de 26 a 28 semanas, humedad del 70 al 80% en prematuros entre 29 a 32 semanas, del 50 a 60% en prematuros de 33 a 34 semanas, menor del 50% para RNPT de 35 semanas y humedad del 30% para recién nacidos (2).

Según la Dirección General de Operaciones en Salud en el Perú, la incubadora es un equipo médico diseñado para la atención de pacientes neonatales de forma inmediata al nacimiento que proporciona un ambiente controlado en temperatura. Con base a ello se aprobó la Resolución Ministerial del Perú que aprueba la Guía técnica para el mantenimiento de incubadora Neonatal, menciona que el sistema de humidificación mantiene la HR en porcentaje, proporcionando HR entre 40% a 85% o mayor con

incrementos no mayores 5%, la incubadora neonatal cuya función es una medida terapéutica de urgencia y puede compensar un porcentaje importante el déficit relacionado con la inmadurez del sistema de termorregulación neonatal (7,8).

La incorporación de humedad a las incubadoras se asocia a un aumento de la supervivencia de los RNPT y se utiliza para atenuar las PTEA, estabilizar la temperatura ambiental de las incubadoras y mantener el peso en la primera semana de vida; en una humedad ambiental de 20%, un RNPT perderá aproximadamente 200g/kg/día o 20% del peso de nacimiento en las primeras 24 horas, esto puede ser reducido a 50 g/kg/ día o 5% del peso de nacimiento si es cuidado en humedad ambiental de 80%, con el aumento de la humedad la temperatura de la piel se incrementa y la distribución de la temperatura se vuelve más uniforme (9).

El Instituto Nacional Materno Perinatal - INMP de Perú, atiende 18,000 partos al año, el 9% corresponde a RNPT, siendo así asegurada la atención de 220 recién nacidos con peso entre 1,000 a 1499 gramos - g también de 140 recién nacidos con peso menor a los 1,000 g, quienes son considerados extremadamente prematuros y debido a su condición, tienen estancias prolongadas en salas de hospitalización (10).

Esta investigación pone en discusión aspectos relacionados con el cuidado enfermero óptimo, al resaltar la importancia del manejo de la humedad en incubadoras para brindar un cuidado adecuado en la termorregulación de los RNPT y a la vez contribuirá a mejorar la aplicación del juicio profesional y la toma de decisiones en el contexto de una atención integral con calidad.

## 1.2 Formulación de la pregunta

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C= Intervención de Comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Recién Nacido Prematuro	Humedad adecuada en incubadoras	-	Efectividad: Prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro.

¿Cuál es la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro?

## 1.3. Objetivo

Analizar las evidencias sobre la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro.



## **CAPITULO II: MATERIALES Y METODOS**

### **2.1 Diseño de estudio**

El diseño de estudio fue una revisión sistemática, la cual es un proceso desarrollado para identificar lo medular en publicaciones científicas de interés para la práctica. Aplica mejorar las estrategias científicas que limiten los sesgos del ensamblaje sistemático, evaluación crítica y sintetizan los resultados de múltiples investigaciones aportando así resultados más fiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología (11,12).

### **2.2 Población y muestra**

La población estuvo constituida por 10 artículos científicos, que cumplieron los requisitos, siendo publicados e indicados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, portugués e inglés.

### **2.3 Procedimiento de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión sistemática de artículos de investigación internacionales, que tuvieron como tema principal: efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en recién nacido prematuro, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

Las técnicas de búsqueda fueron verificadas en el Descriptor de Ciencias de la Salud – DECS.

Para la búsqueda de artículos en inglés y portugués se utilizó los equivalentes en esos idiomas.

El algoritmo utilizado para la búsqueda:

Humedad AND Incubadoras AND Neonatal

Humedad OR Incubadoras AND Prematuro

**Bases de Datos:** Lilacs, Scielo, Pubmed, Cochrane Library.

### **2.4 Técnica de análisis**

El análisis de la revisión sistemática estuvo conformado por la elaboración de tablas de resumen (Tabla N°1 y N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre los artículos internacionales.

Además de acuerdo los criterios técnicos pre establecidos se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

El sistema GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) ha elaborado y mejorado previamente un sistema para evaluar la certeza de la evidencia de los efectos y la fuerza de las recomendaciones. Más de 100 instituciones de todo el mundo, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Colaboración Cochrane y el National Institute for Health and Care Excellence (NICE), usan ahora, o han adoptado, los principios del sistema GRADE (13).

## **2.5 Aspectos éticos**

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, se realizó de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación, verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución. Esta investigación incurre en el efecto de la veracidad en la recolección de evidencia, en las diferentes bases de datos a nivel mundial.

### CAPITULO III: RESULTADOS

**3.1 Tabla 1:** Estudios revisados sobre la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida excesiva de calor en el recién nacido prematuro.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN				
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Naka S, Freire M. y Da Silva R,	2016	Las repercusiones del uso de incubadoras humidificadas en la regulación térmica del recién nacido prematuro: una revisión integradora.  (14)	Revista Baiana de Enfermeria  <a href="https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15234/pdf_37">https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15234/pdf_37</a>  BRASIL	30 (1)

  

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN					
Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
META-ANALISIS	Población: 128 artículos científicos  Muestra: 10 artículos científicos	Artículos científicos	No referido	La búsqueda resultó en diez artículos, distribuidos en las áreas de Neonatología y Pediatría, variando la disciplina de las publicaciones entre Medicina (ocho) y Enfermería (dos). En relación con el aspecto de la incubadora humidificada y el recién nacido prematuro seis artículos abordan los efectos de la humedad en la pérdida transepidérmica, control de temperatura. Los investigadores sugirieron mantener la humedad en el 80% de los bebés que pesan ≤ 750 g, a fin de reducir la proporción de tiempo que las temperaturas están fuera del rango objetivo (36,5-37,5 ° C). Otros factores importantes a considerar para la prevención de la pérdida de calor es la temperatura ambiente y la humedad relativa dentro de la incubadora.	Los factores que demuestran la efectividad en la prevención de la pérdida de calor son la temperatura ambiente y la humedad relativa en 80% dentro de la incubadora. Cuatro estudios informaron evidencia que los recién nacidos prematuros presentan altas pérdidas de agua por evaporación y necesitan cuidados en ambientes húmedos.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Aredes N, De Araújo R. y Monti L.	2017	Cuidado de la piel de los recién nacidos prematuros: revisión integradora. (15)	Revista electrónica de Enfermagem <a href="https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/43331">https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/43331</a> Brasil	19(2017)

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	de Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
META-ANALISIS	Población: 435 Artículos  Muestra: 23 Artículos	Artículos científicos	No referido	Dos artículos informaron el uso de incubadoras y el control de la pérdida de agua transepidérmica. Un artículo menciona que en toda Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales fue utilizado humedad suplementaria en el cuidado de neonatos prematuros, y el 77% tienen protocolos sobre esta práctica la edad gestacional y el peso al nacer eran los criterios más adoptados para el uso de la humedad. Los beneficios percibidos por las enfermeras con respecto a la humidificación de las incubadoras incluyen una mejor termorregulación y menor pérdida de agua transepidérmica. En otro artículo de ensayo clínico presento mayor tasa de evaporación de la piel que se produjo en el grupo de neonatos muy prematuros en una cuna climatizada, especialmente si la humedad relativa fue baja. Es cuidados de enfermería la integridad de la piel de los recién nacidos prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.	Brindar una humedad relativa alta en incubadoras al recién nacido prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos es efectiva para el manejo de una termorregulación adecuada.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

<b>3. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la Publicación</b>	<b>Volumen y Número</b>
Antonucci R, Porcella A. y Fanos V.	2009	La incubadora infantil en la unidad de cuidados intensivos neonatales: problemas sin resolver y desarrollos futuros.  (16)	J. Perinat. Med  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19591569">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19591569</a>  DOI 10.1515/JPM.2009.109  EE.UU.	<b>37(1)</b>

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>de Población y Muestra</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Aspectos Ético</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
REVISION SISTEMATICA	Población: No referido  Muestra:  11 artículos	Artículos científicos	No referido	La humedad relativa del ambiente juega un papel crítico en la regulación de la temperatura de los recién nacidos muy prematuros. Para evitar o minimizar la pérdida de calor por evaporación excesiva en recién nacidos muy prematuros, se requieren niveles elevados de humedad relativa (80% -90%) dentro de la cubierta de la incubadora durante las primeras 2-4 semanas de vida. La pérdida de calor por evaporación es influenciada por la edad gestacional, edad posnatal, y por las diferencias en la presión parcial de vapor de aguas próximos a la piel y en el aire circundante. En los bebés de muy bajo peso al nacer las altas pérdidas por evaporación se deben a la inadecuada queratinización de la piel, que se vuelve funcionalmente maduras a la gestación 32-34 semanas.	Se concluye en la efectividad de la humedad relativa ambiental alta (80% -90%), como cuidado térmico de los bebés muy prematuros. Lo cual deben recibir hasta que su función de barrera cutánea esté completamente desarrollada, a fin de lograr un control adecuado de la temperatura.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Deguines C, Décima P, Pelletier A, Dégrugilliers L, Ghyselen L. y Tourneux P.	2011	Variaciones en la temperatura de la incubadora y el manejo de la humedad: una encuesta de la práctica actual. (17)	Acta Pediátrica <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21995429">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21995429</a> Francia	101(3)

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
TRANSVERSAL ANALITICO	Población: 186 Unidades Muestra: 159 Unidades	Cuestionarios	Consentimiento informado	La humedad relativa fija fue utilizada por más de 74% de las unidades. La edad gestacional del neonato prematuro y edad postnatal se utilizaron como criterios para establecer la humedad relativa en las unidades. Los valores más altos de humedad relativa fueron programados para los recién nacidos con edad gestacional menores de 28 semanas en cuidados intensivos. Del mismo modo, la humedad se fijó en un nivel más alto para menores de 7 días de nacido. Es una práctica común para reducir la humedad relativa considerar la edad gestacional y el aumento de edad postnatal y la piel madura.	Los valores de humedad relativa están relacionados con la edad gestacional del neonato prematuro y edad postnatal. Es efectiva la humedad relativa al brindar en promedio de 80 +- 15% para los prematuros de edad gestacional menores de 28 semanas, y 68+- 21% para los neonatos con edad gestacional de más de 28 semanas; de esa forma evitar la pérdida de calor por evaporación.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Kim SM , Lee EY , Chen J. y Ringer SA .	2009	Mejora la atención y los resultados de crecimiento mediante el uso de incubadoras híbridas humidificadas en bebés muy prematuros. (18)	Artículos pediatría  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=using+hybrid+humidified+incubators+in+v ery+preterm+infants.">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=using+hybrid+humidified+incubators+in+v ery+preterm+infants.</a> EE.UU.	125(1)

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
CASOS CONTROLES	Y Población: No referido  Muestra: 182 neonatos prematuros	Registros	No referido	Se analizaron los datos de 182 niños de extremo bajo peso al nacer. El grupo IC los recién nacidos de extremo bajo peso al nacer fueron atendidos inicialmente en camas calientes radiantes seguido de una incubadora de doble pared sin humedad. El grupo HI los recién nacidos de extremo bajo peso al nacer que recibieron atención en el modo de calentador radiante durante el período de atención inicial seguido por el modo de incubadora con humedad en la primera semana: 70%-80%. El uso de incubadora humidificada mejoró la atención a los recién nacidos de extremo bajo peso al nacer manteniendo la temperatura corporal sin alteraciones en comparación con el tratamiento convencional.	La incubadora con humedad de 70% -80% es efectiva, frente a las incubadoras convencionales sin humedad, la introducción de incubadoras altamente humidificadas ha mostrado resultados favorables en el control de la temperatura corporal en el recién nacido prematuro.



**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

<b>6. Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Nombre de la Investigación</b>	<b>Revista donde se ubica la Publicación</b>	<b>Volumen y Número</b>
Meritano J, Rolando N, Solano C, Miranda A, Valenzuela E, Guerra J, et al.	2008	Comparación de dos métodos para reducir la pérdida insensible de agua en recién nacidos prematuros de muy bajo peso. (19)	Revista Hospital Materno Infantil Ramón Sardá  <a href="http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-497626">http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-497626</a>  Argentina	27(1)

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

<b>Diseño de Investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Aspectos Ético</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusión</b>
ENSAYO CLINICO CONTROLADO Y ALEATORIZADO	<b>Población:</b> <b>No refiere</b> Muestra: 41 neonatos prematuros	Registro de monitoreo	Consentimiento informado	Se reclutaron 41 recién nacidos prematuros, 20 en el grupo con humedad relativa baja y 21 con humedad relativa alta. La humedad del grupo con alta humedad relativa fue de 76.1+/-1.3%, resultando temperatura central y periférica aceptable. Y la humedad del grupo con baja humedad relativa fue de 25+/-7.5%, teniendo como temperatura central y periférica por debajo de los valores normales.	Mantener la humedad mayor a 70% en incubadoras es efectiva para los recién nacido prematuros al aplicar un microclima de humedad, poseen menor perdida de calor obteniendo menos riesgo en los primeros días de vida.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Deguines C, Degrugilliers L, Ghyselen L, Chardon K, Bach V. y Tourneux P.	2012	Impacto de la atención de enfermería en el ambiente de temperatura en recién nacidos prematuros atendidos en incubadoras de convección cerrada.  (20).	Acta Paediátrica  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23190392">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23190392</a>  Francia	102(3)

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
PROSPECTIVO.	Población: no refiere  Muestra: 31 RNPT	Lista de chequeos	Consentimiento informado	La disminución de la humedad relativa y temperatura del aire incubadora da como resultado una disminución de la temperatura corporal del recién nacido prematuro de hasta 1 ° C. Sin embargo el incremento de temperatura del aire incubadora sostenida después de una pausa de una actividad puede llevar a un ligero desbordamiento de la temperatura corporal. El declive de humedad relativa de la incubadora tendría como efecto la Pérdida de calor por evaporación elevado en todo el periodo de abertura de la incubadora.	El cambio apresurado de la temperatura de aire está vinculado con aumento de la velocidad del aire en la incubadora y disminución de la humedad relativa de la incubadora teniendo como desenlace la pérdida de calor por convección. Por lo que se concluye la efectividad de la humedad relativa ante la pérdida de calor.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Boyd H., Brand C. y Hagan J.	2017	Cuidado de bebés prematuros de 500-1500 gramos en incubadoras híbridas. (21)	Avances en el cuidado neonatal.  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28799947">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28799947</a> EEUU.	17 (5)

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
DESCRIPTIVO	<p>Población: 85 recién nacidos pre términos.</p> <p>Muestra: 40 recién nacidos pre termino.</p>	Lista de chequeos	Consentimiento informado	<p>Los recién nacidos prematuros pequeños, tienen un mayor riesgo de estrés térmico ante la abertura de la puerta de la incubadora que se reduce la humedad relativa a niveles parecidos a los de la abertura de la cubierta. La conservación del entorno del microambiente del recién nacido prematuro evita la pérdida de calor. El uso de ventanas de las incubadoras en lugar de abrir la cubierta permite el retorno más rápido a la temperatura ajustada y mantiene la temperatura del aire y de humedad relativa previniendo la perdida de calor en el recién nacido prematuro.</p>	La humidificación relativa de la incubadora es efectiva ya que previene la pérdida de calor corporal del recién nacido pre término por evaporación que se asocia con una disminución de la mortalidad.

**DATOS DE LA PUBLICACIÓN**

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Erbani R, Dégrugilliers L, Lahana A, Glusko-Charlet A, Haraux E, Durand E, et al.	2017	El no cumplir con los objetivos de humedad relativa para los recién nacidos incubados causa una mayor pérdida de calor y costos metabólicos en la primera semana de vida.  (22)	Acta Paediatr.  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28880399">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28880399</a>  Francia	107(7)

**CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
DESCRIPTIVO	Población: No referido  Muestra:  45 recién nacidos prematuros	Registro en computadora	Consentimiento escrito e informado por parte de sus padres.	La evaporación medida era alta en el día uno de la vida posnatal y disminuyó con el tiempo, se sabe que la pérdida de agua transepidermica de un recién nacido prematuro disminuye a medida que se desarrolla la barrera de la piel. Por lo tanto, en el día ocho después del nacimiento, las pérdidas de calor por evaporación eran notablemente inferior que en el día uno. La pérdida de calor por evaporación se relacionó con varios factores: la velocidad del aire dentro de la incubadora y principalmente la diferencia de presión parcial de agua entre el bebé prematuro, en relación con pérdida transepidermica de agua, y la incubadora relacionada con la temperatura del aire y la humedad relativa en el interior la incubadora.	Los valores de humedad relativa más altos debe aplicarse durante los primeros días después del nacimiento siendo efectiva para evitar una mayor pérdida de calor en lo recién nacidos prematuros. La humedad relativa no óptima resulta en una evaporación y por lo tanto la pérdida de calor corporal total.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Sinclair L, Crisp J, Sinn J.	2009	La variabilidad en las prácticas en incubadoras con humedad en el tratamiento de los recién nacidos prematuros.  (23)	Journal of Paediatrics Child Health.  <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19761481">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19761481</a>  Francia.	45(9)

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
DESCRIPTIVO	Población:  No referido  Muestra:  26 enfermeras	Encuesta oral	Consentimiento informado	Los 26 centros humidifican el microambiente. La edad gestacional al nacer era el criterio más común para el uso de humedad. La mayoría de los centros establece proporcionar la humedad de alto nivel inicialmente; este varió de 80 a 100%. El destete de la humedad de alto nivel a un nivel de mantenimiento más baja, con la mayoría de los centros que comienzan dentro de los 14 días del destete. Hubo consenso entre los encuestados, los beneficios de la humificación percibidas, fueron la estabilidad térmica mejorada y pérdida reducida de agua transepidérmica (evaporación). El uso de humedad en incubadoras se ha convertido en una práctica aceptada en el tratamiento de los recién nacidos prematuros en las UCIN.	Todos los centros usaron rutinariamente humedad suplementaria en el manejo de recién nacidos prematuros siendo uno de sus beneficios evitar la pérdida de calor. Brindando en su mayoría de 80 a 100% de humedad inicialmente, se demuestra la efectividad.

**3.2 Tabla 2:** Resumen de estudios sobre eficacia de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro.

Diseño del Estudio Titulo	Conclusiones	Calidad de evidencia	Fuerza de la evidencia	País
META-ANALISIS Las repercusiones del uso de incubadoras humidificadas en la regulación térmica del recién nacido prematuro: una revisión integradora.	Los factores que demuestran la efectividad en la prevención de la pérdida de calor son la temperatura ambiente y la humedad relativa en 80% dentro de la incubadora. Cuatro estudios informaron evidencia que los recién nacidos prematuros presentan altas pérdidas de agua por evaporación y necesitan cuidados en ambientes húmedos.	Alta	Fuerte	Brasil
META-ANALISIS Cuidado de la piel de los recién nacidos prematuros: revisión integradora.	Brindar una humedad relativa alta en incubadoras al recién nacido prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos es efectiva para el manejo de una termorregulación adecuada.	Alta	Fuerte	Brasil
REVISION SISTEMATICA La incubadora infantil en la unidad de cuidados intensivos neonatales: problemas sin resolver y desarrollos futuros.	Se concluye en la efectividad de la humedad relativa ambiental alta (80% -90%), como cuidado térmico de los bebés muy prematuros. Lo cual deben recibir hasta que su función de barrera cutánea esté completamente desarrollada, a fin de lograr un control adecuado de la temperatura.	Alta	Fuerte	EE.UU
TRANSVERSAL ANALITICO Variaciones en la temperatura de la incubadora y el manejo de la humedad: una encuesta de la práctica actual.	Los valores de humedad relativa están relacionados con la edad gestacional del neonato prematuro y edad postnatal. Es efectiva la humedad relativa al brindar en promedio de 80 +- 15% para los prematuros de edad gestacional menores de 28 semanas, y 68+-21% para los neonatos con edad gestacional de más de 28 semanas; de esa forma evitar la pérdida de calor por evaporación.	Moderada	Débil	Francia

CASOS Y CONTROLES	Mejora la atención y los resultados de crecimiento mediante el uso de incubadoras híbridas humidificadas en bebés muy prematuros.	La incubadora con humedad de 70% -80% es efectiva, frente a las incubadoras convencionales sin humedad, la introducción de incubadoras altamente humidificadas ha mostrado resultados favorables en el control de la temperatura corporal en el recién nacido prematuro.	Moderada	Débil	EEUU
ENSAYO CLINICO CONTROLADO Y ALEATORIZADO	Comparación de dos métodos para reducir la pérdida insensible de agua en recién nacidos prematuros de muy bajo peso.	Mantener la humedad mayor a 70% en incubadoras es efectiva para los recién nacido prematuros al aplicar un microclima de humedad, poseen menor pérdida de calor obteniendo menos riesgo en los primeros días de vida.	Moderada	Débil	Argentina
PROSPECTIVO	Impacto de la atención de enfermería en el ambiente de temperatura en recién nacidos prematuros atendidos en incubadoras de convección cerrada.	El cambio apresurado de la temperatura de aire está vinculado con aumento de la velocidad del aire en la incubadora y disminución de la humedad relativa de la incubadora teniendo como desenlace la pérdida de calor por convección. Por lo que se concluye la efectividad de la humedad relativa ante la pérdida de calor.	Moderada	Débil	Francia
DESCRIPTIVO	Cuidado de bebés prematuros de 500-1500 gramos en incubadoras híbridas.	La humidificación relativa de la incubadora es efectiva ya que previene la pérdida de calor corporal del recién nacido pre término por evaporación que se asocia con una disminución de la mortalidad.	Baja	Muy débil	EEUU
DESCRIPTIVO	El no cumplir con los objetivos de humedad relativa para los recién nacidos incubados causa una mayor pérdida de calor y costos metabólicos en la primera semana de vida.	Los valores de humedad relativa más altos debe aplicarse durante los primeros días después del nacimiento siendo efectiva para evitar una mayor pérdida de calor en lo recién nacidos prematuros. La humedad relativa no óptima resulta en una evaporación y por lo tanto la pérdida de calor corporal total.	Baja	Muy débil	Francia

DESCRIPTIVO	Todos los centros usaron rutinariamente humedad suplementaria en el manejo de recién nacidos prematuros siendo uno de sus beneficios evitar la pérdida de calor. Brindando en su mayoría de 80 a 100% de humedad inicialmente, se demuestra la efectividad.	Baja	Muy débil	Francia
-------------	---	------	-----------	---------



## **CAPITULO IV: DISCUSION**

De los artículos revisados el 10% (n= 1/10) su diseño son revisiones sistemáticas, el 20% (n= 2/10) son meta-análisis, 30%(n= 3/10) son descriptivos, el 10% (n= 1/10) es transversal analítico, 10% (n=1/10) son ensayos clínicos controlados y aleatorizados y el 10% (n=1/10) es casos y controles, el 10% (n= 1/10) es prospectivo. De acuerdo a la fuerza de recomendación fuerte 30%, débil 40% y muy débil 30%, según el país donde se realizaron las investigaciones se encontraron: Francia 40%, Brasil 20%, EEUU 30% y Argentina 10% respectivamente.

Según la revisión se evidencia que de los artículos el 100% (n = 10/10) señalan la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro.

Una investigación de meta análisis realizada por Naka (14), analizaron 10 artículos donde se observó efecto satisfactorio en el uso de la humedad en altas concentraciones en comparación con baja humedad, con una reducción significativa de la pérdida transepidérmica, cuatro estudios informaron evidencia de que los RNPT tienen grandes pérdidas de agua por evaporación y requieren un cuidado en ambientes húmedos. Aredes N (15), mencionan que 2 de los 23 artículos analizados, demuestran los beneficios del uso de la humedad relativa alta en incubadoras para una

mejor termorregulación y el cuidado de la integridad de la piel de los recién nacidos prematuros.

Kim SM (18), llegan a la conclusión de que este estudio ha mostrado resultados favorables en el control de la temperatura corporal, mediante la introducción altamente humidificado, incubadoras híbridos en los recién nacido prematuros.

Deguines C (20), en un estudio prospectivo refieren que el declive de la humedad relativa en la incubadora tendría como efecto la pérdida de calor por evaporación elevado en todo el periodo de abertura de la incubadora. En ese contexto Boyd H (21), en un estudio descriptivo manifiestan que la conservación del microambiente del recién nacido evita la pérdida de calor, el uso de ventanas de las incubadoras en lugar de abrir la cubierta sería la mejor alternativa.

Deguines C (17), en un estudio transversal analítico mencionan que los valores observados de humedad relativa más altos fueron para los recién nacidos con edad gestacional de 28 semanas en cuidados intensivos. Del mismo modo, la humedad se fijó en un nivel más alto para neonatos menores de 7 días. Sinclair (23), en un estudio descriptivo encontraron consenso entre UCIN alrededor del uso de niveles de humedad en el extremo superior de la gama (Humedad Relativa 80%) y en los beneficios percibidos incluyen la mejora de la termorregulación de los RNPT.

Naka (14), hace referencia en cuanto al tiempo de manejo humedad alta; requieren niveles elevados de humedad relativa (80% -90%) dentro de la cubierta de la incubadora durante las primeras 2-4 semanas de vida. Antonucci (16), exponen que una de las recomendaciones actuales sugiere que la humedad relativa se mantenga a 75% a 80% durante los primeros 7 días. Sinclair (19), mencionan en su investigación que un pequeño estudio sugiere que la provisión de niveles moderados de humedad (70%) más allá de los 14 días de edad. Erbani R (22), en un estudio descriptivo evidencia

que en el día ocho después del nacimiento las pérdidas de calor por evaporación eran inferiores en comparación al primer día, por lo que demuestran aplicar valores de humedad relativa alta durante los primeros días de vida.

Sin embargo. Sinclair (23), manifiestan que la evidencia todavía no ha surgido en relación con el nivel óptimo de humedad en el tiempo, del mismo modo, la duración óptima de humidificación no esta ha definido, lo que refleja la incertidumbre en la literatura en cuanto a cuando se produce la maduración completa de la piel extremadamente prematuros y si es necesario humidificar el entorno hasta que la función de barrera está completamente desarrollado. Según Naka (14), plantean que a pesar de que se ofrece altos niveles de humedad en el cuidado rutinario de los recién nacidos prematuros, se observó que no existe un consenso sobre el nivel ideal de humidificación y el efecto la exposición de diferentes niveles de humidificación en el tiempo.

Por lo tanto después de la revisión de los artículos podemos discutir que es efectiva la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro.

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, señalan que es efectiva la humedad adecuada en incubadoras para la evitar la pérdida de calor en el recién nacido prematuro, hallados en las siguientes bases de datos: Pubmed, Lilacs, Cochrane Library, Scielo, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios revisión sistemática y cohorte.

El 100% (10/10) de los artículos revisados, concluyen en la efectividad de la humedad adecuada en incubadoras para prevenir la pérdida de calor en el recién nacido prematuro, porque logra mantener un equilibrio entre la presión parcial de vapor de las agua próximos a la piel y el aire circundante, evitando así las altas perdidas insensibles por evaporación y por lo tanto previniendo la pérdida de calor.

En cuanto a los valores referenciales de la humedad relativa en las incubadoras, podemos concluir que no existe un consenso, según la revisión los autores exponen diferentes porcentajes con diferencias mínimas, quedando sobreentendido que son valores en porcentajes mayores de 70% que deben aplicarse en la incubadoras donde se evidencia la efectividad para prevenir la perdida de calor en el recién nacido prematuro.

## 5.2. Recomendaciones.

Se recomienda al personal de enfermería de las unidades de neonatología mejorar las prácticas y conocimientos en cuanto a humedad adecuada en incubadoras neonatales; la amplia variación en las prácticas de humidificación en las UCIN refleja la escasez de evidencia de investigación; para optimizar el entorno de atención y proporcionar una base de pruebas para la práctica, los protocolos individuales de la unidad deben seguirse con un juicio clínico cuidadoso. Resulta muy importante la prevención de la pérdida de calor y sus posteriores consecuencias como el daño neurológico en la atención integral de enfermería para lo cual la humedad adecuada en incubadoras son altamente efectivos disminuyendo así la morbilidad y mortalidad del prematuro.

Es importante que se inicie a solicitar el informe de incubadoras en UCI, con el fin de usar esta información para llevar a cabo estudios con una considerable muestra en torno a un asunto que requiere ser estudiado no únicamente por su importancia de la incubadora en enfermería, sino, y principalmente, por sus efectos que beneficia al recién nacido prematuro, la evidencia afirma que esta disminuye la tasa de morbimortalidad

Se recomienda publicación de nuevas investigaciones para la definición de un estándar para la práctica segura de humidificación en la incubadora, y brindar una atención de calidad a los recién nacidos prematuros con disminución de la incidencia de los índices de hipotermia y el consiguiente equilibrio en la regulación térmica, lo que contribuye al desarrollo adecuado de los recién nacidos prematuros.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Morilla A. Historia de la incubadora. Investigación En Salud [Internet]. Cuba; 2006. (Citado el 12 de dic. del 2017). Disponible desde:  
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/historia\\_de\\_la\\_incubadora.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/historia_de_la_incubadora.pdf)
2. Zamorano C, Cordero G, Flores J, Baptista H. y Fernández L. Control Térmico en el Recién Nacido Pretérmino. Investigación en salud [Internet]. 2012, Feb. (Citado el 12 de dic. del 2017); 26(1):1/8-8/8. Disponible desde:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372012000100007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372012000100007)
3. Programa de la OMS. Informe de acción global sobre nacimientos prematuros. [Internet]. OMS. (citado el 15 de Nov. del 2017). Disponible desde: [http://www.who.int/features/qa/preterm\\_babies/es/](http://www.who.int/features/qa/preterm_babies/es/)
4. Rodríguez R, Rivera G. y García A. El recién Nacido Prematuro. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología [Internet]. Asociación española de pediatría; 2008. (Citado el 12 de dic. del 2017). Disponible desde:  
[https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf)
5. Quiroga A, Chattas G, Gil A, Ramírez M, Montes T, Iglesias A, et al. Guía de práctica clínica de termorregulación en el recién nacido. Sociedad Iberoamericana de Neonatología SIBEN, 2010.
6. Mance M. Keeping infants warm: challenges of hypothermia. Advances in Neonatal Care. [Internet]. 2008, Feb 8. (Citado el 10 de Oct. de 2017); 8(1):6–12. Disponible desde:

[http://downloads.lww.com/wolterskluwer\\_vitalstream\\_com/journal\\_library/anc\\_15360903\\_2008\\_8\\_1\\_6.pdf](http://downloads.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/journal_library/anc_15360903_2008_8_1_6.pdf).

7. Ministerio de Salud, equipos de área materno perinatal [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud. (citado el 16 de Oct. del 2017). Disponible desde: <http://www.dgiem.gob.pe/wp-content/uploads/2017/11/D-479-INCUBADORA-NEONATAL-DE-TRANSPORTE-EQUIPADA.pdf>
8. Ministerio de Salud, Resolución Ministerial [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de salud. (citado el 15 de Nov. del 2017). Disponible desde: <http://es.scribd.com/document/72754907/RM506-2011-MINSA-GT-para-el-mantenimiento-preventivo-de-incubadora-neonatal-estandar>
9. Moreano G. Diseño y construcción de un sistema de control de temperatura y humedad para un prototipo de incubadora neonatal que incluya monitoreo de signos vitales. [Tesis]. Ecuador- Quito; Escuela Politecnica Nacional; 2015.
10. Ministerio de Salud, entrega seis incubadoras al INMP [Internet]. Maternidad de Lima, Perú: Ministerio de salud. (citado el 15 De Nov. del 2017). Disponible desde: <http://www.minsa.gob.pe/?op=51&nota=16120>
11. Urra E. y Barria R. La revisión Sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en Salud. Rev. Latino-Am. Enfermagem [internet]. 2010, Ago (citado el 29 de Nov. De 2017). Disponible desde: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/es\\_23.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n4/es_23.pdf)
12. Higgins J. y Green S. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Manual Cochrane [Internet]. 2011, Mar. (Citado el 20 de Oct. de 2017). Disponible en: [https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/manual\\_cochrane\\_510\\_web.pdf](https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/manual_cochrane_510_web.pdf)

13. Coello PA, Schünemann H, Mobergd J, Brignardello R, Akl E, Davolig M, et al. Marcos GRADE de la evidencia a la decisión (EtD): un enfoque sistemático y transparente para tomar decisiones sanitarias bien informadas. *Gaceta Sanitaria* [Internet]. 2017, Ago (Citado el 10 de Oct. de 2018); 30(20):1-10. Disponible desde: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911117301218#>
14. Naka S, Freire M. y Da Silva R. Repercussions of using humidified incubators in thermoregulation of premature: an integrative review. *Revista Baiana de Enfermagem*. [Internet]. 2016, Mar. (citado el 29 de Nov. de 2017); 30 (1):382-393. Disponible desde: [https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15234/pdf\\_37](https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/15234/pdf_37)
15. Aredes N, De Araújo R. y Monti L. Skin care of premature newborns: integrative review. *Revista eletrónica de Enfermagem* [Internet]. 2017, Dic. (citado el 15 de Set. De 2017); 19(2017). Disponible desde: <https://www.revistas.ufg.br/fen/article/view/43331>
16. Antonucci R, Porcella A. y Fanos V. The infant incubator in the neonatal intensive care unit: unresolved issues and future developments. *J. Perinat. Med.* [Internet]. 2009. (Citado el 30 de Mar. de 2018); 37(1):587-598. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19591569>
17. Deguines C, Décima P, Pelletier A, Dégrugilliers L, Ghyselen L. y Tourneux P. Variations in incubator temperature and humidity management: a survey of current practice. *Acta Paediatrica* [Internet]. 2011, Oct. (Citado el 30 de Mar. De 2018); 101:230–235. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21995429>



18. Kim SM, Lee EY, Chen J. y Ringer SA. Improved care and growth outcomes by using hybrid humidified incubators in very preterm infants. *Pediatrics* [Internet]. 2010. (citado el 24 de Nov. de 2017); 125:137-45. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=using+hybrid+humidified+incubators+in+very+preterm+infants>
19. Meritano J, Rolando N, Solano C, Miranda A, Valenzuela E, Guerra J, et al. Comparison of two methods to reduce the insensitive water loss in very low birth weight infant. *Revista Hospital Materno Infantil Ramón Sardá* [Internet]. 2008. (Citado el 30 de Mar. De 2018); 27(1): 11-17. Disponible desde: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-497626>
20. Deguines C, Degrugilliers L, Chardon K, Bach V. y Tourneux P. Impact of nursing care on temperature environment in preterm newborns nursed in closed convective incubators. *Acta Paediatr* [Internet]. 2013, Mar. (Citado el 10 de Oct. De 2018); 102(3):96-101. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23190392>
21. Boyd H, Brand C. y Hagan J. Care of 500-1500 Gram Premature Infants in Hybrid Incubators. *Advances in Neonatal Care*. [internet]. 2017, Oct. (citado el 15 de Oct. de 2018); 17(5):381–389. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28799947>
22. Erbani R, Dégrugilliers L, Lahana A, Glusko-Charlet A, Haraux E, Durand E, et al. Failing to meet relative humidity targets for incubated neonates causes higher heat loss and metabolic costs in the first week of life. *Acta Paediatr*. [Internet]. 2017, Sep. (citado el 29 de Nov. De 2017); 107(7): 1177-1188. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28880399>

23. Sinclair L, Crisp J. y Sinn J. Variability in incubator humidity practices in the management of preterm infants. *J Paediatr Child Health* [Internet]. 2009. (citado el 29 de Nov. de 2017); 45 (9):535-40. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21995429>