

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO EN
ENFERMARÍA

**Revisión y análisis para la práctica de hipotermia
terapéutica en neonatos con encefalopatía
hipóxico-isquémica**

Curso académico 2016 / 2017

Iria Feal Fachal

Junio 2017

Director: Manuel Romero Martín

ÍNDICE:

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	
RESUMEN.....	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	3
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	3
3.1. Pregunta de estudio.....	3
3.2. Hipótesis.....	3
3.3. Objetivos.....	4
4. METODOLOGÍA.....	4
4.1. Criterios de selección.....	4
4.2. Estrategia de búsqueda.....	5
4.3. Gestión de la bibliografía encontrada.....	6
4.4. Establecimiento de variables de estudio.....	6
5. RESULTADOS.....	9
5.1. Variables bibliométricas.....	9
5.2. Variables de contenido.....	11
5.2.1. Criterios de inclusión en hipotermia terapéutica.....	12
5.2.2. Establecimiento de hipotermia terapéutica.....	14
5.2.3. Mantenimiento de la hipotermia terapéutica.....	16
5.2.4. Recalentamiento.....	18
5.3. Variables de calidad.....	20
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.....	20
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS.....	I
Anexo I: Descriptores.....	I
Anexo II: Estrategia de búsqueda.....	II
Anexo III: Selección de documentos.....	V
Anexo IV: Características de las variables de estudio.....	XXV

Anexo V: Variables bibliométricas.....	XXVI
Anexo VI: Variables de contenido.....	XXVIII
Anexo VII: Variables de calidad.....	XXXIII
Anexo VIII: Propuesta de protocolo para el Hospital Teresa Herrera de A Coruña.....	XL

SIGLAS Y ACRÓNIMOS:

Dx: Diagnóstico.

EEGa: Electroencefalograma ampliado

GPC: Guía de práctica clínica.

HIE: Siglas en inglés de encefalopatía hipóxico-isquémica (hypoxic-ischemic encephalopathy).

HTP: Hipertensión pulmonar.

MRI: Siglas en inglés de “imagen por resonancia magnética” (magnetic resonance imaging).

SHC: Siglas en inglés de “enfriamiento selectivo de cabeza” (selective head cooling).

Tª diana: Temperatura diana.

TH: Siglas en inglés de “hipotermia terapéutica” (therapeutic hypothermia).

USC: Ultrasonografía cerebral.

WBC: Siglas en inglés de “enfriamiento corporal total” (whole-body cooling).

RESUMEN:

Introducción: La Encefalopatía hipóxico-isquémica (HIE) es una de las principales consecuencias de la asfixia perinatal, que puede provocar graves secuelas o la muerte. La hipotermia terapéutica (TH) se utiliza como tratamiento neuroprotector para este síndrome.

Objetivo: Realizar una recopilación de los datos incluidos en los protocolos y guías de práctica clínica de hipotermia terapéutica en neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica y establecer la existencia de consenso para la práctica de esta terapia mediante la aceptación o rechazo de $H_0 =$ no existe consenso.

Metodología: La búsqueda se basó en guías de práctica clínica, guías de estándares, recomendaciones y protocolos, obtenidas mediante bases de datos, páginas de organismos oficiales y revistas especializadas.

Resultados: Ocho documentos fueron objeto de estudio. Se llevó a cabo la extracción de datos a través de medición de las variables para su posterior comparación.

Conclusión: Se establece que entre los documentos seleccionados para el estudio existe consenso (se rechaza H_0) para la práctica de hipotermia terapéutica en neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica moderada o grave.

ABSTRACT:

Introduction: Hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) is one of the main consequences of perinatal asphyxia, which can lead to severe sequelae and death. Therapeutic hypothermia (TH) is used as a neuroprotective treatment for this syndrome.

Objective: To compile the data included in the protocols and guidelines of clinical practice of therapeutic hypothermia in neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy and set up the existence of consensus for the

practice of this therapy through the acceptance or rejection of H_0 = there is no consensus.

Methodology: The search was based on clinical practice guidelines, guidelines of standards, recommendations and protocols obtained through data bases, pages of official organizations and specialized journals.

Results: Eight documents were studied. Data extraction was carried out through variable measurement for comparison

Conclusion: It is established that among the documents selected for the study there is consensus (H_0 is rejected) for the practice of therapeutic hypothermia in neonates with moderate or severe hypoxic-ischemic encephalopathy.

1. INTRODUCCIÓN:

La encefalopatía hipóxico-isquémica (HIE) es un trastorno de disfunción neurológica, una de las consecuencias de la asfixia perinatal.^{1,2,3,4} Se produce por una deprivación del aporte de oxígeno al cerebro por hipoxemia arterial y/o isquemia cerebral^{1,3,5}.

La HIE moderada o grave afecta aproximadamente entre 1-3 recién nacidos vivos de cada 1000 en países desarrollados.^{2,5,6,7,8} .En España se estima que afecta entre 500 y 1500 recién nacidos vivos al año^{2,6,9}.

Este síndrome neurológico es una importante causa de discapacidad neurológica y mortalidad, por ello constituye un problema socio sanitario relevante^{4,6,10}.

Hasta hace poco más de una década el único tratamiento para HIE era el de soporte,^{3,5,11} hasta que diversos estudios demostraron que la hipotermia moderada ofrece beneficios a estos pacientes, reduciendo la prevalencia de morbi-mortalidad asociadas a HIE moderada a grave^{5,6,8}.

La lesión cerebral hipóxico-isquémica es un proceso complejo que comienza en el momento de la agresión y continúa durante el período de recuperación. Este proceso consta de varias fases^{4,12}.

La primera fase de la lesión se produce casi al mismo tiempo que la agresión debido al deterioro del metabolismo oxidativo, la hipercapnia y la hipoxia. Posteriormente se produce una reperfusión produciendo la recuperación parcial del mismo^{4,12}.

La fase latente tiene una duración aproximada de 6-15 horas^{12,4}. Durante esta fase se encuentra el periodo conocido como “ventana terapéutica”, etapa durante la cual se pueden introducir intervenciones terapéuticas^{4,6,11,13}.El inicio de la hipotermia inducida durante la “ventana terapéutica” puede prevenir o aminorar la lesión cerebral. No se conoce la duración

exacta de la ventana terapéutica pero estudios indican que su duración no es superior a las 6 horas ^{2,3,5,6,14}.

La hipotermia terapéutica consiste en la disminución de la temperatura cerebral de 3-4 °C. Constituye una intervención eficaz y segura para reducir la mortalidad y la discapacidad mayor asociada a HIE debido a que provoca un efecto neuroprotector en el recién nacido ^{4,5,6,14}.

El principal mecanismo por el que la hipotermia terapéutica protege o reduce la lesión cerebral es la reducción del metabolismo cerebral ^{6,13,14}.

La hipotermia terapéutica presenta 3 fases que son la inducción, el mantenimiento y el recalentamiento.

En la fase de inducción se disminuye la temperatura cerebral mediante el enfriamiento craneal selectivo o el enfriamiento corporal siendo más beneficiosa cuanto antes se inicie.

En la fase de mantenimiento debemos de evitar las fluctuaciones de la temperatura diana y vigilar los desplazamientos de las sondas de temperatura.

La etapa de recalentamiento es la más crítica ya que precisa de un aumento de la temperatura paulatino y conlleva un alto riesgo de complicaciones ^{4,6,14}.

Se ha demostrado que, el enfriamiento moderado iniciado antes de las 6 horas de vida, con una temperatura central de 33-34°C y mantenida durante 72 horas es beneficioso. Esto ha llevado a que esta intervención sea considerada actualmente como el tratamiento estándar para la HIE moderada o grave ^{2,3,4,6,7,10,13,15}.

2. JUSTIFICACIÓN.

La hipotermia terapéutica es una intervención relativamente de nuevo uso que conlleva una complejidad de cuidados. Debido a que es uno de los tratamientos estándar para tratar a neonatos a término o casi a término con encefalopatía hipóxico-isquémica y uno de los más prometedores con respecto a la neuroprotección, se considera importante la existencia de uniformidad en su uso, por ello se aborda este tema en el trabajo.

Es necesaria la colaboración del equipo multidisciplinar para llevarla a cabo con éxito y obtener los mejores resultados posibles; este aspecto podría ser más fácil de abordar con la correcta creación de protocolos de actuación, tanto enfermeros como médicos.

En el presente trabajo se ha pretendido revisar la literatura existente y llevar a cabo un análisis de ella.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.

3.1. Pregunta de estudio.

¿Existe consenso para la práctica de la TH en neonatos con HIE?

3.2. Hipótesis.

La hipótesis inicial de este trabajo es que existe consenso para la práctica de la TH en neonatos con HIE (H_1 = consenso). La hipótesis nula es que no existe consenso para la práctica de la TH en neonatos con HIE (H_0 = no consenso).

Mediante el análisis de proporciones de las variables, se rechazará la hipótesis nula si $< 70\%$ de acuerdo.

Para ello se calculará la proporción de documentos que contienen cada uno de los datos de las variables para después obtener un porcentaje global del

nivel de conformidad entre los documentos y determinar si existe o no consenso.

3.3. Objetivos.

El objetivo principal es conocer la existencia de consenso para la práctica de TH en neonatos con HIE.

Los objetivos secundarios son:

- Analizar los datos de las guías de práctica clínica y protocolos publicados.
- Elaborar una propuesta de protocolo de enfermería para hipotermia en neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica.

4. METODOLOGÍA:

4.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Los criterios de inclusión de los documentos fueron los siguientes:

Se incluirán todos los documentos con temática de encefalopatía hipóxico-isquémica e hipotermia terapéutica con población de estudio a neonatos (0-1 mes de vida) de la especie humana.

El tipo de estudios que se incluirán serán guías de práctica clínica (GPC), protocolos, recomendaciones y estándares de actuación.

Se añadirán los documentos publicados con anterioridad a 14 de mayo de 2017 con restricción de idiomas a español, inglés y portugués.

En la búsqueda en bases de datos, se incluirán los documentos con fecha de publicación posterior al 2011. En la búsqueda en páginas oficiales, asociaciones y revistas no se tendrá en cuenta el año de publicación.

Los criterios de exclusión fueron los que siguen:

Documentos con temática diferente a HIE o sin referencia a hipotermia terapéutica o con población de estudio no neonatal. No se incluirán aquellos que tengan población de estudio diferente a la especie humana.

Se excluyeron los documentos no pertenecientes a las categorías anteriormente citadas y, dentro de ellas, escritos en idioma diferente al español, inglés o portugués.

4.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Se realizó la búsqueda bibliográfica entre abril de 2017 y mayo de 2017.

Se inició la búsqueda en las bases de datos detectando escasez de documentación, por lo que se amplió la búsqueda a páginas de organismos oficiales, asociaciones de profesionales de la salud y revistas especializadas.

Se realizó la búsqueda en: Pubmed, CINAHL, CUIDEN, Scopus, Dialnet, Biblioteca Virtual de Salud (BVS), GuiaSalud, Google Académico, Ministerio de Salud y Protección Social (MINSALUD), National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Guidelines International Network (GIN), National Guideline Clearinhouse, Australian Clinical Practice Guidelines, CMA infobase, Buscaguías, National Health and Medical Research Council (NHMRC), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Sociedad Argentina de Pediatría (SAP), Asociación Española de Pediatría (AEPED), Evidencias en Pediatría, Anales de Pediatría, European Agency for Safety and Health at Work y British Medical Journal (BMJ).

Se realizó consulta en la página de los Descriptores en ciencias de la Salud (Decs) para conocer los términos Mesh (Ver ANEXO I) para establecer la estrategia de búsqueda (Ver ANEXO II).

Se obtuvieron 102 resultados de los que se realizó una selección a través de la aplicación de los criterios de selección anteriormente mencionados.

Se realizó la selección por título, resumen y mediante lectura crítica (Ver ANEXO III). Tras este proceso se seleccionaron 9 documentos.

Con el fin de eliminar los documentos duplicados se descargaron los documentos en el gestor de referencia RefWorks.

Finalmente, se obtuvieron 8 documentos relevantes para este trabajo.

4.3. GESTIÓN DE LA BIBLIOGRAFÍA ENCONTRADA.

Tras la búsqueda se obtuvieron 102 resultados.

La selección de los documentos se realizó en tres etapas. Se procedió a un primer cribado con la lectura de título y, un segundo, con el resumen con el criterio de no adecuarse a los criterios de selección. De los documentos resultantes se llevó a cabo un segundo cribado mediante la lectura crítica, descartando aquellos que no contenían directrices, protocolos o recomendaciones para la práctica de hipotermia terapéutica. Se seleccionaron 9 documentos.

Los documentos resultantes fueron descargados en el gestor de referencias bibliográficas, RefWorks, para eliminar los duplicados quedando finalmente 8 documentos (Figura 1).

4.4. ESTABLECIMIENTO DE VARIABLES DE ESTUDIO:

Las variables de estudio se clasificaron en tres tipos:

Las variables bibliométricas son tipo de documento, año de publicación, institución elaboradora y país.

Las **variables de calidad** se utilizarán para valorar las GPC: instrumento AGREE II.

Las **variables de contenido** se clasifican en criterios de inclusión en TH, establecimiento de TH, mantenimiento de TH y recalentamiento:

- **Criterios de inclusión en TH:** edad gestacional, peso al nacimiento, horas de vida, diagnóstico (Dx) de HIE.
- **Fase de establecimiento de TH:** método de TH, temperatura diana (T^a diana) y duración de TH.
- **Fase de mantenimiento de la TH:** complicaciones, fármacos sedantes, fármacos anti - convulsionantes y cuidados específicos.
- **Recalentamiento:** aumento de temperatura y duración.

Las características de los diferentes tipos de variables se recogen en el ANEXO IV.



Gráfico 1: Algoritmo de búsqueda bibliográfica

5. RESULTADOS

Para la obtención de los resultados se procede a la recogida de datos de las variables a estudio. A modo de síntesis se realiza un análisis de cada variable.

5.1. Variables bibliométricas.

De la bibliografía seleccionada hay tres guías de práctica clínica 2 protocolos de actuación, 2 recomendaciones de actuación y 1 guía de estándares.

En cuanto a la distribución geográfica de los documentos encontramos 2 documentos de EEUU, 1 de América del Sur, 4 de Europa y 1 de Oceanía (Ver figura 2).

Comenzando con las guías de práctica clínica, la primera fue publicada en América en el año 2011. La siguiente guía no habría sido publicada hasta cuatro años más tarde, en 2015 en Europa. A la que le seguiría la más reciente en 2016 en Oceanía.

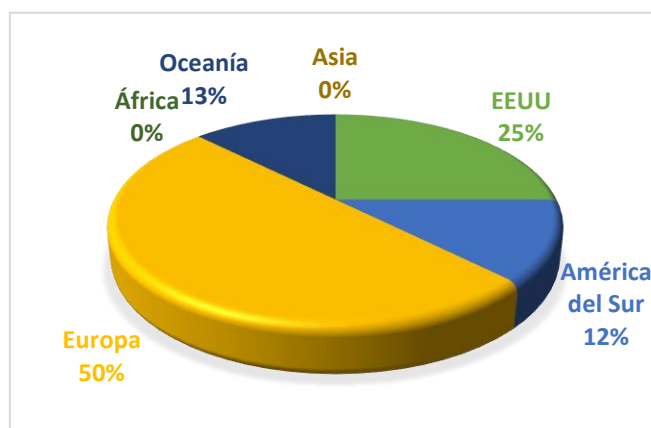


Gráfico 2: Zona geográfica de los documentos

En cuanto a los dos protocolos existen dos en el continente europeo datados en el 2008 el primero y en el 2011 el segundo.

Existe una guía de estándares fechada en 2011 en Europa siendo la única que aceptamos según las variables escogidas.

Para acabar disponemos de dos recomendaciones de actuación una del 2016 localizada en Estados Unidos y una de este mismo año en América del Sur. (Ver tabla I).

La recogida de variables bibliométricas se encuentra detallada en ANEXO V.

Guías de práctica clínica				
Lugar \ Año	EEUU	América del Sur	Europa	Oceanía
2008				
2011	1			
2013				
2015			1	
2016				1
2017				
Guías de estándares				
Lugar \ Año	EEUU	América del Sur	Europa	Oceanía
2008				
2011			1	
2013				
2015				
2016				
2017				
Recomendaciones				
Lugar \ Año	EEUU	América del Sur	Europa	Oceanía
2008				
2011				
2013				
2015				
2016	1			
2017		1		
Protocolos				

Año \ Lugar	EEUU	América del Sur	Europa	Oceanía
2008			1	
2011				
2013			1	
2015				
2016				
2017				

Tabla 1: Relación del tipo de documento con zona geográfica y año de publicación.

5.2. Variables de contenido.

Las variables de contenido se dividen en cuatro categorías: “criterios de inclusión en TH”, “establecimiento de TH”, “mantenimiento de TH” y “recalentamiento”.

Se recogieron los datos de cada uno de los documentos para cada variable (Ver ANEXO VI) y, se realiza el análisis de los resultados mediante la comparación de porcentajes de cada una de ellas.

Se llevó a cabo una relación de las variables con las publicaciones que las contemplan para obtener el porcentaje de documentos que contienen cada dato de las variables.

Tras la obtención del porcentaje de cada uno de los datos de las variables, se procede a la búsqueda de los datos con un porcentaje mayor o igual al 70% para encontrar si existe o no consenso.

En una última etapa se condensan los datos con porcentajes mayores o iguales al 70% de cada variable y, en caso de no existir ninguno en ese intervalo, se recoge el dato con mayor porcentaje. Se procede a obtener la media de los porcentajes de las variables de cada categoría para determinar el nivel de consenso de cada una.

Finalmente, se calculará el nivel de consenso global de los documentos a través de los porcentajes de las categorías.

5.2.1. Criterios de inclusión en TH.

Los criterios de inclusión tienen como variables “edad gestacional”, “peso al nacimiento”, “horas de vida” y “diagnóstico de HIE”. La variable “edad gestacional” está recogida por 6 de los 8 documentos (75%), “peso al nacimiento” está contemplada por 4 de ellos, la variable “horas de vida” se recoge en los 8 documentos (100%) y, “diagnóstico de HIE” aparece en 7 de los 8 documentos (Ver tabla II).

En “edad gestacional” un 83,3% de los documentos utiliza el criterio de inclusión ≥ 35 semanas frente al 16,7% que utiliza como criterio ≥ 36 semanas.

En la variable “peso al nacer” la totalidad de los documentos (100%) utiliza el criterio ≥ 1800 gramos.

En cuanto a la variable “horas de vida” el 100% de los documentos considera el criterio de < 6 horas al nacimiento.

Para la variable “diagnóstico de HIE” el 100% de las publicaciones utiliza como criterio de inclusión HIE moderada o grave.

Se observa un porcentaje $\geq 70\%$ en todas las variables para la categoría de criterios de inclusión de TH: en edad gestacional para ≥ 35 semanas (83,3%); en “peso al nacer” para ≥ 1800 gramos (100%); en “horas de vida” para < 6 horas (100%); en “diagnóstico de HIE” para HIE moderada o severa (100%).

No se observa ninguna variable con porcentaje $< 70\%$.

El nivel de consenso global (categoría de criterios de inclusión) de esta categoría sería del 95,8% (Ver tabla III).

Criterios de inclusión en TH:			
Variable	Resultado	Relación	Porcentaje (%)
EDAD GESTACIONAL Relación: 6/ 8 (75%)	≥ 35 semanas	5/ 6	83,3%
	≥ 36 semanas	1/ 6	16,7%
PESO AL NACIMIENTO Relación: 4/ 8 (50%)	≥ 2000 gramos	0/ 4	0%
	≥ 1800 gramos	4/ 4	100%
HORAS DE VIDA Relación: 8/ 8 (100%)	< 6 horas	8/ 8	100%
	> 6 horas	0/ 8	0%
DIAGNÓSTICO HIE Relación: 7/ 8 (87,5%)	HIE moderada o severa	8/ 8	100%
	HIE leve, moderada o severa	0/ 8	0%

Tabla II: Relación de cada variable de los criterios de inclusión en TH con los documentos.

Variable	Dato ≥ 70%	%	Dato destacable si ≤ 70%	%	Valores a tener en cuenta
Edad gestacional	≥ 35 semanas	83,3%			83,3%
Peso al nacimiento	≥ 1800 gramos	100%			100%
Horas de vida	< 6 horas	100%			100%

Diagnóstico HIE	HIE moderada o severa	100%			100%
MEDIA DE DATOS DESTACABLES					95,8%

Tabla III: Nivel de consenso de la categoría "criterios de inclusión en TH"

5.2.2. Establecimiento de TH.

El establecimiento de la TH incluye las variables "método TH", "temperatura diana", "duración de TH" y "herramientas pronósticas". Las variables "método TH" y "temperatura diana" están incluidas en los 8 documentos (100%) y, las variables "duración TH" y "herramientas pronósticas" están incluidas en 7 de los 8 (87,5%) (Ver tabla IV).

Para la variable "método de TH" se encuentra dominancia de WBC o SHC con un 71,4% frente al 14,3 % de las otras opciones.

En "temperatura diana", se encuentra con un 42,8% el intervalo de 33-34 °C frente al 14,3% del resto.

La duración de TH es de 72 horas en el 100% de los documentos.

En las herramientas pronósticas encontramos un 87,5% de coincidencias en el uso de EEGa y también de servocontrol de la temperatura. Le seguiría la realización de RMI con un 75% de los documentos. La USC está indicada en el 62,5% de los documentos. Por último, el INVOS sólo está incluido en un 12,5% de los documentos.

Se observa un porcentaje $\geq 70\%$ en: "método de TH" para WBC o SHC (71,4%); "duración de TH" para 72 horas (100%); y "herramientas pronósticas" para EEGa (87,5 %), servocontrol (87,5%) y RMI (75%).

Se observa un porcentaje $<70\%$ en "temperatura diana" que destaca sobre los demás de 33-34 °C (42,8%).

El nivel de consenso global de esta categoría (establecimiento de TH) sería 77,4%. (Ver tabla V).

Establecimiento de TH			
Variable	Resultado	Relación	Porcentaje (%)
MÉTODO TH Relación: 7/ 8 (87,5%)	WBC	1/ 7	14,3%
	WBC o SHC	5/ 7	71,4%
	WBC o Coolpack	1/ 7	14,3%
TEMPERATURA DIANA Relación: 7/ 8 (87,5%)	33,5 °C	1/ 7	14,3 %
	33-34 °C	3/ 7	42,8 %
	32-34 °C	1/ 7	14,3 %
	33,5-34 °C	1/ 7	14,3 %
	33,5-35 °C	1/ 7	14,3 %
DURACIÓN TH Relación 8/ 8 (100%)	72 horas	8/ 8	100%
	< 72 horas	0/ 8	0%
HERRAMIENTAS PRONÓSTICAS Relación: 8/ 8 (100%)	EEGa	7/ 8	87,5%
	servocontrol	7/ 8	87,5%
	MRI	6/ 8	75%
	USC	5/ 8	62,5 %
	INVOS	1/ 8	12,5%

Tabla IV: Relación de las variables de establecimiento de TH con los documentos.

Variable	Dato \geq 70%	%	Dato destacable si \leq 70%	%	Valores a tener en cuenta
Método TH	WBC o SHC	71,4%			71,4%

Tª diana			33-34°C	42,8%	42,8%
Duración TH	72 horas	100%			100%
Herramientas pronósticas	EEGa	87,5%			87,5%
	Servocontrol	87,5%			87,5%
	MRI	75%			75%
MEDIA DE DATOS DESTACABLES					77,4%

Tabla V: Nivel de consenso global de la categoría "establecimiento de la TH".

5.2.3. Mantenimiento de TH.

En el mantenimiento de la TH encontramos las variables “complicaciones”, “sedación”, “anti-convulsionantes” y “cuidados específicos”.

La variable “complicaciones” está recogida en 6 de los 8 documentos (75%), “sedación” está incluida en 3 de los 8 documentos (37,5%), “anti convulsionantes” se recoge en 4 de los 8 (50%) y “cuidados específicos” en los 8 documentos (100%) (Ver tabla VI).

De las complicaciones recogidas destacan las arritmias con un 100% seguida de un 83,3%% por trombocitopenia. Les siguen hipotensión y necrosis subcutánea con un 33,3% y, por último alteraciones metabólicas en un 16,7%.

Para la sedación un 100% incluyen morfina, mientras que fentanilo, hidrato de cloral, midazolam y paracetamol se encuentran en un 33.3% de los documentos.

En el uso de los anti convulsionantes el fenobarbital está contemplado en el 100% de los documentos analizados.

Con porcentaje $\geq 70\%$ tenemos: en las complicaciones (91,6%: las arritmias (100%) y trombocitopenia (83,3%); para la sedación (100%) morfina; anti convulsionantes (100%) el fenobarbital; y para cuidados específicos (75%) extenso.

Con un porcentaje $< 70\%$ no se encuentra ninguna variable que destaque.

El nivel de consenso es de 91,6% para la categoría de mantenimiento de la TH (Ver tabla VII).

Mantenimiento de TH			
Variable	Resultado	Relación	Porcentaje (%)
COMPLICACIONES Relación: 6/ 8 (75%)	Hipotensión	2/ 6	33,3%
	Arritmias	6/ 6	100%
	Trombocitopenia	5/ 6	83,3%
	Alteraciones metabólicas	1/ 6	16,7%
	Necrosis subcutánea	2/ 6	33,3%
SEDACIÓN Relación: 3/ 8 (37,5%)	Morfina	3/ 3	100%
	Fentanilo	1/ 3	33,3%
	Hidrato de cloral	1/ 3	33,3%
	Midazolam	1/ 3	33,3%
	Paracetamol	1/ 3	33,3%
ANTI-CONVULSIONANTES Relación: 4/ 8 (50%)	Fenobarbital	4/ 4	100%
	Otros	0/ 4	0%
CUIDADOS ESPECÍFICOS Relación: 8/ 8 (100%)	Escaso	2/ 8	25%
	Extenso	6/ 8	75%

Tabla VI: Relación de las variables de mantenimiento de TH con los documentos.

Variable	Dato \geq 70%	%	Dato destacable si \leq 70%	%	Valores a tener en cuenta
----------	-----------------	---	-------------------------------	---	---------------------------

Complicaciones	Arritmias	100%			100%
	Trombocitopenia	83,3%			83,3%
Sedantes	Morfina	100%			100%
Anti convulsivos	Fenobarbital	100%			100%
Cuidados específicos	Extenso	75%			75%
MEDIA DE DATOS DESTACABLES					91,6%

Tabla VII: Nivel de consenso global de la categoría "mantenimiento de TH"

5.2.4. Recalentamiento.

En la fase de recalentamiento se encuentran las variables "aumento de temperatura" y "duración de recalentamiento".

La variable "aumento de temperatura" aparece en 6 de los 8 documentos (75%) y la variable "duración" está recogida en 4 de los 8 (Ver tabla VIII).

Para "aumento de temperatura" destaca el intervalo 0,2-0,5 °C/ hora en un 50%, mientras que el resto de valores se encuentran en el 16,67% de los documentos.

En "duración de recalentamiento" resalta con el 50% el intervalo de 6-12 horas, mientras que los otros valores cuentan con un 25%.

Se observa un porcentaje <70% en todas las variables.

El nivel de consenso global de esta categoría (recalentamiento) sería del 50% (Ver tabla IX).

Recalentamiento			
Variable	Resultado	Relación	Porcentaje (%)
AUMENTO DE TEMPERATURA Relación: 6/ 8 (75%)	0,2-0,5 °C/ hora	3/ 6	50%
	0,1-0,5 °C/ hora	1/ 6	16,67%
	≤0,5 °C/ hora	1/ 6	16,67%
	≤0,5 °C/ 2 horas	1/ 6	16,67%
DURACIÓN DE RECALENTAMIENTO Relación: 4/ 8 (50%)	6-12 horas	2/ 4	50%
	12-16 horas	1/ 4	25%
	≥ 6 horas	1/ 4	25%

Tabla VIII: Relación de las variables de recalentamiento con los documentos.

Variable	Dato ≥ 70%	%	Dato destacable si ≤ 70%	%	Valores a tener en cuenta
Aumento de T ^a			0,2-0,5 °C	50%	50%
Duración de calentamiento			6-12 horas	50%	50%
MEDIA DE DATOS DESTACABLES					50%

Tabla IX: Nivel de consenso para la categoría "recalentamiento".

Tras la obtención del nivel de consenso de cada una de las categorías se procede a obtener el nivel de consenso global de los documentos. Se obtiene un nivel de consenso del 78,7 %.(Ver tabla X).

Categoría de variables	Nivel de consenso (%)
Criterios de selección de TH	95,8%
Establecimiento de TH	77,4%
Mantenimiento de TH	91,6%
Fase de calentamiento	50%
NIVEL MEDIO DE CONSENSO GLOBAL	78,7 %

Tabla X: Nivel global de consenso de los documentos.

5.3. Variables de calidad.

Para valorar las GPC se utilizó el instrumento AGREE II (Ver anexo VII).

Las puntuaciones globales de cada GPC se recogen en la tabla X.

Guía de práctica clínica	Puntuación global en AGREE II
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	6
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	5
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	4

Tabla XI: Instrumento AGREE II: Evaluación global de GPC.

6. Discusión y conclusión:

Este trabajo cuenta con ciertas limitaciones metodológicas.

Las limitaciones en la búsqueda bibliográfica se encuentran tanto en la consulta de bases de datos como en el idioma

La consulta de bases de datos se limita a las expuestas anteriormente, pudiendo no contemplar otros documentos de interés de otras bases de datos.

Teniendo en cuenta que este trabajo considera la procedencia geográfica de las publicaciones existe limitación idiomática al buscar documentos exclusivamente en inglés, español y portugués.

Previo a la realización de este trabajo, se parte de la hipótesis nula de inexistencia de consenso (H_0 = no existe consenso) y la hipótesis inicial de existencia de consenso (H_1 = existe consenso). El requisito establecido para rechazar H_0 , es un nivel de consenso $\geq 70\%$.

Tras realizar el análisis de los resultados se obtuvo un nivel global de consenso del 78,7% por lo que, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Respondiendo a la pregunta de estudio, ¿Existe consenso para la práctica de TH en neonatos con HIE?, la respuesta es sí, existe consenso.

A pesar de aceptar la existencia de consenso de los documentos, se procede al comentar la percepción de cada una de las variables.

En cuanto a las variables de “inclusión en la TH” se considera que tienen un nivel de consenso elevado, siendo contemplada por la mayoría de las publicaciones.

Las variables de “establecimiento de TH” no tienen un nivel de consenso tan alto. A nivel individual de las variables, encontramos un buen nivel de consenso en todas las variables a excepción de la temperatura diana que toma diferentes valores en los documentos. Esta variable es de gran importancia debido a que la temperatura a la que mantengamos al paciente podría influir en el efecto neuroprotector que se pretende conseguir al llevar a cabo esta terapia.

Las variables “mantenimiento de la TH” tienen un nivel de consenso muy alto pero, no todos los documentos contemplaban sus variables.

Las complicaciones más contempladas son las arritmias y la trombocitopenia pero no por ello el resto de complicaciones contempladas en algunas publicaciones deben dejarse a un lado sino que, se debería indagar acerca de todas ellas para establecer si es necesario tenerlas en cuenta durante el tratamiento de esta terapia.

Los sedantes y anti convulsionantes son medicamentos con los que se debe tener especial atención en estos pacientes. En el caso de la morfina por posible aumento de concentraciones por ser de metabolismo hepático y, en el caso del fenobarbital por posibles alteraciones en el trazado eléctrico del EEGa. Sería interesante descubrir el uso de otros medicamentos que no interfieran en el tratamiento y vigilancia del paciente, mediante la continuación de investigaciones.

En cuanto a los cuidados específicos existe consenso en la extensa inclusión de cuidados para esta terapia, bien definidos y organizados.

En la categoría de las variables de “recalentamiento” encontramos un nivel de consenso bajo en los documentos que lo incluyen, siendo escasa la aparición de estas variables en los documentos.

Concretamente, para la razón de “aumento de temperatura” no existe consenso para establecer el intervalo pero, ninguno de los documentos contempla intervalos mayores de 0,5 °C/ hora, lo que se traduce en la existencia de consenso para un intervalo de seguridad menor o igual a 0,5 °C/ hora.

En cuanto “duración del recalentamiento” tampoco existe consenso pero encontramos que ningún documento incluye intervalos de tiempo menores a 6 horas de duración, lo que significa que existe consenso en duración mayor o igual a 6 horas.

Dado que el recalentamiento es una fase crítica para el paciente, que reclama gran vigilancia y cuidados, sería apropiado intentar conseguir consenso en el tratamiento durante este período.

En relación a las variables bibliométricas se ha observado inexistencia de publicaciones procedentes de África y Asia por lo que el nivel de consenso ha sido evaluado a nivel de América, Europa y Oceanía.

Sería de gran utilidad la existencia de publicaciones de todos los países para poder establecer estándares de cuidado en estos pacientes y así, proporcionar el mejor y más actualizado cuidado posible.

Se realizó la medición de la calidad de las GPC mediante el instrumento AGREE II, obteniendo que las guías de práctica clínica tienen un buen nivel de calidad para recomendar su uso.

Este trabajo pone de manifiesto los aspectos más estudiados y utilizados a nivel internacional, por lo que la presencia de aquellos resultados que no resultaron consensuados (temperatura diana, aumento de temperatura o duración de recalentamiento) sugiere, de forma implícita, una necesidad de investigación en esos aspectos para clarificarlos.

Esta intervención se empezó a utilizar hace poco más de una década y, a pesar de que es segura y eficaz, se encuentra actualmente en investigación. Este trabajo podría ser de interés en la práctica para la elegibilidad de criterios para establecer algunos datos en protocolos o recomendaciones para este tratamiento conforme a la práctica más utilizada internacionalmente.

La realización de este trabajo ha contribuido a la elaboración de una propuesta de protocolo de hipotermia terapéutica en neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica para el Hospital Teresa Herrera de A Coruña, junto con la colaboración del personal de enfermería de la unidad de Neonatología (Ver ANEXO VIII).

Es indispensable continuar realizando esta terapia en neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica moderada o grave, pero es imprescindible seguir indagando en aspectos novedosos para este tratamiento o terapias coadyuvantes para aumentar la eficacia de esta intervención.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Pérez Asensio D, Antón Caballero S. Cuidados enfermeros que garantizan el éxito de un programa. Hospital Universitario Puerta del Mar (Cádiz); 2013.
2. Martínez Galiano JM, Rus Días M. Hipotermia inducida como tratamiento en la asfixia neonatal. Evidentia 2015; 12(50).
3. Arias Llorente R, Mantecón Fernández L, Solís Sánchez G, Fernández Colomer B, García-López E. Evaluación de la implementación de un protocolo de hipotermia terapéutica en la encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. Bol pediatr 2016 00;56(236):157-166.
4. Casas Estévez MC, Jarana Boy D, García Casanueva M. Cuidados de enfermería en la hipotermia por encefalopatía hipóxico-isquémica. Evidentia. 2013; 10(41).
5. Magalhães M, Chopard MRT, Rodrigues FPM, Melhado A, Gallacci CB, Lima Neto TB, et al. Neuroprotective body hypothermia among newborns with hypoxic ischemic encephalopathy: three-year experience in a tertiary university hospital. A retrospective observational study. Sao Paulo Med J 2015 08;133(4):314-319.
6. García-Alix A, Allen AA. Therapeutic hypothermia in at term or near term newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy. An Pediatr Continuada 2013;11(4):212-217.
7. Wassink G, Lear CA, Gunn KC, Dean JM, Bennet L, Gunn AJ. Analgesics, sedatives, anticonvulsant drugs, and the cooled brain. Seminars in Fetal & Medicine 2015; 20: 109-114.
8. Bhat BV, Adhisivam B. Therapeutic cooling for perinatal asphyxia – Indian experience. Indian J Pediatr 2014; 81(6): 585-591.
9. Fernández Medina IM. Encefalopatía hipóxico isquémica e hipotermia cerebral. Metas de enfermería. 2015; 18 (1).
10. Novoa P JM, Marcela Milad A, Jorge Fabres B, Fasce C JA, Toso M PA, Manuel Arriaza O, et al. Consensus statement on integral

- management of the newborn with hypoxic-ischemic encephalopathy. *Rev Chil Pediatr* 2012;83(5):492-501.
11. Martínez C, Pouso C, Borbonet D. Neuroprotección mediante hipotermia moderada en recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica. *Arch Pediatr Urug* 2011; 82(3): 159-170.
 12. Merrill L. Therapeutic Hypothermia to Treat Hypoxic Ischemic Encephalopathy in Newborns: Implications for nurses. *Nurs Women Health* 2012;16(2):126-134.
 13. Silveira RC, Procianoy RS. Hipotermia terapêutica para recém-nascidos com encefalopatia hipóxico isquêmica. *J Pediatr* 2015 12;91(6):S78-S83.
 14. Gómez F, Mirás A, Vega C, Arnáez J. Neuroprotección con hipotermia terapéutica en la encefalopatía hipóxico-isquémica en pediatría. *Bol pediatr* 2014 09;54(229):148-155.
 15. Perez JMR, Feldman A, Alpan G. Treating hypoxic ischemic encephalopathy with hypothermia. *NeoReviews* 2015;16(7):e413-e419.
 16. Parra Sáiz MI; Cuesta Miguel MJ. Cuidados de enfermería en la hipotermia neonatal inducida. *Enferm Integral*. 2013. 103:15-19.
 17. Blanco D, García-Alix A, Valverde E, Tenorio T, Vento M, Cabañas F. Neuroprotección con hipotermia en el recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica. Guía de estándares para su aplicación clínica. *An Pediatr (Barc)*. 2011;75 (5): 341.e1-341.e20.
 18. "Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. Ministerio de Sanidad. Servicios Sociales e Igualdad. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS); 2015. Guías de Práctica Clínica en el SNS.
 19. Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek SG, Baquero H, Dávila-Aliaga CR, Fariña D et al. Recomendaciones terapéuticas del VII Consenso

- Clínico de SIBEN para la encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. NeoReviews. 2016; 17 (9).
20. Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). Guideline No.: MN16.11-V6-R21.
 21. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica: diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la Encefalopatía Hipóxico-Isquémica en el Recién Nacido. IMSS-371-10.
 22. Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). Recomendación para el tratamiento con hipotermia en recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica. Arch Argent Pediatr 2017;115 Supl 3:s38-s52.
 23. García-Alix AG, Martínez Biarge M, Arnaez J, Valverde E, Quero J. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. Hospital universitario La Paz (Madrid); 2008.

ANEXO I: Descriptores.**DESCRIPTORES DECS**

Descriptor Español: Hipotermia.

Descriptor inglés: Hypothermia.

Definición español: Temperatura corporal más baja que la normal, especialmente en animales de sangre caliente.

Descriptor Español: Hipotermia inducida.

Descriptor Inglés: Hypothermia, induced.

Definición español: Temperatura corporal anormalmente bajo que es intencionalmente inducida en animales de sangre caliente por medios artificiales. En humanos, la hipotermia leve o moderada se ha utilizado para reducir los daños de tejidos, particularmente después de lesiones cardíacas o de médula espinal y posteriores a cirugías.

Descriptor Español: Hipoxia-isquemia Encefálica.

Descriptor Inglés: Hypoxia-ischemia, brain.

Definición español: Trastorno caracterizado por reducción del oxígeno sanguíneo junto con una reducción en el flujo de sangre (isquemia) al encéfalo por una obstrucción localizada de una arteria cerebral o por hipoperfusión sistémica. Un estado de hipoxia-isquemia prolongada se asocia con ataque isquémico transitorio, infarto cerebral, edema cerebral, coma y otras afecciones.

ANEXO II: Estrategia de búsqueda.

BASE DATOS	ESTRATEGIA	RESULTADOS
Pubmed	("Hypoxia-Ischemia, Brain"[Mesh] OR Hypoxia-Ischemia[Title/Abstract]) AND ("Hypothermia, Induced"[Majr:noexp] OR ((Induced Hypothermia[Title/Abstract] OR "induced moderate hypothermia"[Title/Abstract]) OR "therapeutic hypothermia"[Title/Abstract])) AND ("2012/04/30"[PDAT] : "2017/04/28"[PDAT] AND (English[lang] OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])) AND "infant, newborn"[MeSH Terms] AND Guideline[ptyp]	0
CINAHL	MM "Hypoxia-Ischemia, Brain, Neonatal" Filtros: 2012-2017; infant, newborn: birth – 1 month. Excluir: MEDLINE	21
CUIDEN	"hipotermia inducida neonatos" Filtros: 2012-2017 Excluir: artículos de revisión	1
Scopus	TÍTULO (hipóxico-isquémica O hipoxia-isquemia Y encefalopatía) Y TÍTULO-ABS-KEY (hipotermia) Y PUBYEAR > 2012 Y (EXCLUDE (DOCTYPE , "ar") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "re") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "ip") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "sh") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "ed")) Y (EXCLUDE (DOCTYPE , "le") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "CP") OR EXCLUDE (DOCTYPE , "no")) Y (EXCLUDE (DOCTYPE , "ch"))	0
Dialnet	hipotermia inducida Filtros: 2012-2017; título: hipóxico-isquémica	4

Biblioteca Virtual de Salud (BVS)	tw:(hipoxia-isquemia AND hipotermia inducida) Filtros: 2010-2017; guía de práctica clínica.	1
Guíasalud	hipóxica-isquémica	1
Google Académico	“encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal” AND hipotermia Filtros: 2013-2017	15
Ministerio de Salud y Protección Social (MINSALUD)	hipóxico-isquémica	4
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Hypoxia AND hypothermia	2
Guidelines International Network (GIN)	Hypoxia AND hypothermia	0
National Guideline Clearinhouse	Hypoxia AND hypothermia	7
Australian Clinical Practice Guidelines	Hypoxia AND hypothermia	0
CMA infobase	Hypoxia AND hypothermia	0
Buscaguías	Hypoxia AND hypothermia AND newborn Excluir: NICE, SIGN, CENETEC México, British Thoracic Society, GuíaSalud	2
National Health and Medical Research Council (NHMRC)	Hypoxia AND hypothermia	0

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	“encefalopatía hipóxico-isquémica”	7
Sociedad Argentina de Pediatría	“hipotermia asfixia neonatal”	6
Asociación Española de Pediatría	protocolos hipóxico-isquémica	1
Evidencias en Pediatría	“hipóxico-isquémica”	15
Anales de Pediatría	(hipotermia AND hipóxico-isquémica) Filtros: 2012-2017	16
European Agency for Safety and Health at work	Hypoxia AND hypothermia	0
British Medical Journal (BMJ)	therapeutic hypothermia [title/ abstract] AND hypoxic-ischemic encephalopathy [full text] Filtros: 2012 - 2017	2

ANEXO III: Selección de documentos.

SELECCIÓN DE DOCUMENTOS			
CINAHL			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Al Shargabi T. Inflammatory cytokine response and reduced heart rate variability in newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy. Journal of perinatology 2017;37(6):668.	NO		
Aparecida AC, Teixeira dA, Rêgo Deusará Rodrigues, Benedita Maria, de Montenegro dM. Body hygiene of children with encephalopathy: a creative-sensible method for relatives. ONLINE BRAZ J NURS 2016 07;15(3):443-453.	NO		
Celik Y, Atici A, Gulasi S, Okuyaz C, Makharoblidze K, Sungur MA. Comparison of selective head cooling versus whole-body cooling. Pediatr Int 2016 01;58(1):27-33.	NO		
Chandrasekaran M. Predictive value of amplitude-integrated EEG (aEEG) after rescue hypothermic neuroprotection for hypoxic ischemic encephalopathy: a meta-analysis. Journal of perinatology 2017;37(6):684.	NO		
Fernández Medina IM. Hypoxic-ischemic encephalopathy and brain hypothermia. METAS ENFERM 2015 02;18(1):13-17.	SÍ	NO	
Gerner GJ, Burton VJ, Poretti A, Bosemani T, Cristofalo E, Tekes A, et al. Transfontanellar duplex brain	NO		

ultrasonography resistive indices as a prognostic tool in neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy before and after treatment with therapeutic hypothermia. J Perinatol 2016 03;36(3):202-206.			
Horn AR, Swingler GH, Myer L, Linley LL, Raban MS, Joolay Y, et al. Early Clinical Signs in Neonates with Hypoxic Ischemic Encephalopathy Predict an Abnormal Amplitude-integrated Electroencephalogram at Age 6 Hours. NEONAT INTENSIVE CARE 2013 2013;26(4):51-58.	NO		
Junichi Saito. Temporal Relationship between Serum Levels of Interleukin-6 and C-Reactive Protein in Therapeutic Hypothermia for Neonatal Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. Am J Perinatol 2016;33(14):1401.	NO		
Ivy AS, Clark CL, Bahm SM, Van Meurs KP, Wusthoff CJ. Improving the Identification of Neonatal Encephalopathy: Utility of a Web-Based Video Tool. Am J Perinatol 2017 04;34(5):520-522.	NO		
Jain SV, Zempel JM, Srinivasakumar P, Wallendorf M, Mathur A. Early EEG power predicts MRI injury in infants with hypoxic-ischemic encephalopathy. J Perinatol 2017 05;37(5):541-546.	NO		
Macarro Ruiz D, Sánchez Sánchez J, Toledano Luna M, Martínez Martín E, Martínez Galán P, García Rebollo MÁ. Hipotermia terapéutica en la asistencia al neonato con encefalopatía hipóxico	SÍ	NO	

isquémica. METAS ENFERM 2015 09;18(7):6-12.			
Malla RR, Asimi R, Teli MA, Shaheen F, Bhat MA. Erythropoietin monotherapy in perinatal asphyxia with moderate to severe encephalopathy: a randomized placebo-controlled trial. J Perinatol 2017 05;37(5):596-601.	NO		
Muraskas JK, Kelly AF, Nash MS, Goodman JR, Morrison JC. The role of fetal inflammatory response syndrome and fetal anemia in nonpreventable term neonatal encephalopathy. J Perinatol 2016 05;36(5):362-365.	NO		
Murray D. Early EEG Grade and Outcome at 5 Years After Mild Neonatal Hypoxic Ischemic Encephalopathy. Pediatrics 2016;138(4):1.	NO		
Schneebaum Sender N, Govindan RB, Whitehead MT, Massaro AN, Metzler M, Wang J, et al. Cerebral modulation of the autonomic nervous system in term infants. J Perinatol 2017 05;37(5):558-562.	NO		
van Iersel PAM. Limitations in the Activity of Mobility at Age 6 Years After Difficult Birth at Term: Prospective Cohort Study. Phys Ther 2016;96(8):1225.	NO		
van Laerhoven H. Prognostic Tests in Term Neonates With Hypoxic- Ischemic Encephalopathy: A Systematic Review. Pediatrics 2013;131(1):88.	NO		
Vesoulis ZA. The effect of therapeutic hypothermia on heart rate variability. Journal of perinatology 2017;37(6):679.	NO		

Wu Y. High-Dose Erythropoietin and Hypothermia for Hypoxic-Ischemic Encephalopathy: A Phase II Trial. Pediatrics 2016;137(6):15.	NO		
Zhou J, Elkhateeb O, Lee K. Comparison of non-invasive vs invasive blood pressure measurement in neonates undergoing therapeutic hypothermia for hypoxic ischemic encephalopathy. J Perinatol 2016 05;36(5):381-385.	NO		
CUIDEN			
Referencia: protocolo	Título	Resumen	Texto completo
Parra Sáiz, M ^a Isabel; Cuesta Miguel, M ^a Josefa. Cuidados de enfermería en la hipotermia neonatal inducida. Enferm Integral. 2013. 103:15-19	SÍ	SÍ	SÍ
DIALNET			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Casas Estévez MC, Jarana Boy D, García Casanueva M. Cuidados de enfermería en la hipotermia por encefalopatía hipóxico-isquémica. Evidentia.2013; 10 (41).	SÍ	NO	
Fernández Medina IM. Encefalopatía hipóxico isquémica e hipotermia cerebral. Metas de enfermería. 2015; 18 (1)	SÍ	NO	
Fuentes Ruiz JA, Lagares Franco C, Rodríguez Molina O, Cordero Cañas E, Benavente Fernández I. Valoración de la hipotermia terapéutica pasiva del recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica que precisa traslado	NO		

interhospitalario. Rev Neurol. 2015; 60 (7): 303-308			
Fonseca C, Barreto H, Manotas H, Esquivel L. Hipotermia terapéutica exitosa en una recién nacida con encefalopatía neonatal secundaria a la hipoxia isquémica. Reporte de caso. Revista Facultad Ciencias de la Salud. 2016; 18 (2):21-24.	NO		
BIBLIOTECA VIRTUAL DE SALUD (BVS)			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Blanco D, García-Alix A, Valverde E, Tenorio T, Vento M, Cabañas F. Neuroprotección con hipotermia en el recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica. Guía de estándares para su aplicación clínica. An Pediatr (Barc). 2011;75 (5): 341.e1-341.e20.	SÍ	SÍ	SÍ
GUÍASALUD			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
“Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS); 2015. Guías de Práctica Clínica en el SNS	SÍ	SÍ	SÍ

GOOGLE ACADÉMICO			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Martínez-Biarge M, Blanco D, García-Alix A, Salas S, Grupo de Trabajo de Hipotermia de la Sociedad Española de Neonatología. Seguimiento de los recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica. An Pediatr. 2014; 81 (1): 52 e.1- 52 e.14	NO	NO	
Arias Llorente RP, Mantecón Fernández L, Solís Sánchez G, Fernández Colomer B, García López E. Evaluación de la implementación de un protocolo de hipotermia terapéutica en la encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. Bol pediatr. 2016; 56: 157-166.	NO		
Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek SG, Baquero H, Dávila-Aliaga CR, Fariña D et al. Recomendaciones terapéuticas del VII Consenso Clínico de SIBEN para la encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. NeoReviews. 2016; 17 (9).	SÍ	SÍ	SÍ
Del Busto Naval C. Hipotermia en el recién nacido a término. Una nueva técnica para cuidados de enfermería. [Trabajo fin de máster]. Universidad de Oviedo: Oviedo. 2013	NO		
Pascual Llopis J. Manejo del recién nacido en tratamiento con hipotermia. [Trabajo rotatorio]. Universidad de Valencia: Oviedo. 2016	NO	NO	

García-Alix A, Arnaez J. El pronóstico en el neonato con encefalopatía hipóxico-isquémica Neonatal. Bol pediatr 2015; 55: 48-53.	NO		
The ABCs of transfontanellar ultrasound and more Llorens-Salvador R, Moreno-Flores A. El ABC de la ecografía transfontanelar y más. Radiología. 2016;58 (2): 129-141	NO		
Sánchez Luna M. Servicio de Neonatología del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Rev Esp Pediatr 2016; 72(5): 255-262	SÍ	SÍ	NO
Ros Vives S. Intervención desde el área de la psicomotricidad en un niño con Leucomalacia Periventricular. [Trabajo fin de grado]. Universidad de Alicante: Alicante. 2015.	NO		
Gustavo H, Picó Fuster, Moya Martínez A, Ruiz Gómez MA, Román Piñana JM. Asfixia Neonatal en Baleares en el año 1992. Medicina Balear.1995; 10(4):189-194	NO		
Costeira RA.Terapêuticas coadjuvantes da hipotermia na encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. [Trabalho fim de mestrado]. FMUC: Portugal. 2016	NO		
Cunha dos Santos J. Tratamentos Neuroprotetores na Encefalopatía Hipóxico-Isquémica. [Trabalho fim de mestrado]. FMUC: Portugal. 2016	NO		

Monteiro R, Paulos L, Margatho M, Pereira M, Dinis A, Winckler L. Necrose Gorda, uma Complicação de Hipotermia Induzida. Acta Pediatr Port 2015;46:138-41	NO		
Borrero Narvárez JL, Paucar Gavilanes, DD. Correlación entre el compromiso de bienestar fetal orientado por cardiotocografía que culmina en cesárea y la respuesta neonatal mediante la valoración apgar, en una población de gestantes a término del Hospital Enrique Garcés, año 2015.[Tesis fin de grado]. Tesis ginecología, PUCE. Ecuador. 2016.	NO		
Posso Yalama LE. Plan integral para el manejo materno del recién nacido en el servicio de neonatología de Hospital IESS Ambato. [Tesis de posgrado]. Andes. 2014.	NO		
MINSALUD			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social & Colombia. COLCIENCIAS;Colombia. Pontificia Universidad Javeriana;Colombia. COLCIENCIAS; (2013) . Guía de práctica clínica (GPC): del recién nacido con asfixia perinatal – Colombia. Guía Completa . Guía No.7	SÍ	SÍ	NO
Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social & Colombia. COLCIENCIAS;Colombia. Pontificia Universidad Javeriana;Colombia.	NO		

COLCIENCIAS; . (2013) . Guía de práctica clínica (GPC) del recién nacido con asfixia perinatal: Guía para padres y cuidadores . Guía No.7			
Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social & Colombia. COLCIENCIAS;Colombia. Pontificia Universidad Javeriana;Colombia. COLCIENCIAS; (2013) . Guía de Práctica Clínica (GPC) del recién nacido con asfixia perinatal.Tablas, gráficos y algoritmos . Disponible en : https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/PRESENTACION ASFIXIA.pdf	SÍ	SÍ	NO
Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social & Colombia. COLCIENCIAS;Colombia. Pontificia Universidad Javeriana;Colombia. COLCIENCIAS; . (2013) . Guía de práctica clínica (GPC) del recién nacido con asfixia perinatal: Guía para profesionales de la salud . Guía No.7.	SÍ	SÍ	NO
NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE)			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
National Institute for Health and Care Excellence. Therapeutic hypothermia with intracorporeal temperature monitoring for hypoxic perinatal brain injury (IPG347) . Inglaterra: NICE; 2010.	SÍ	SÍ	NO
National Institute for Health and Care Excellence. The RhinoChill intranasal cooling system for reducing temperature	NO		

after cardiac arrest (MIB4). Inglaterra: NICE; 2014.			
NATIONAL GUIDELINE CLEARINHOUSE			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Bacterial sepsis in pregnancy. London (UK): Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG); 2012	NO		
Kochanek PM, Carney N, Adelson PD, Ashwal S, Bell MJ, Bratton S et al. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents--second edition. <i>Pediatr Crit Care Med.</i> 2012;13(Suppl 1):S1-82.	NO		
Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG). Bacterial sepsis following pregnancy. London (UK): Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG); 2012	NO		
Le Roux P, Menon DK, Citerio G, Vespa P, Bader MK, Brophy GM. Consensus summary statement of the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring in Neurocritical Care: a statement for healthcare professionals from the Neurocritical Care Society and the European Society of Intensive Care Medicine. <i>Neurocrit Care.</i> 2014;21 Suppl 2:S1-26.	NO		

Balas MC, Casey CM, Happ MB. Comprehensive assessment and management of the critically ill. In: Boltz M, Capezuti E, Fulmer T, Zwicker D, editor(s). Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice. 4th ed. New York (NY): Springer Publishing Company; 2012: 600-27	NO		
Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GW, Bell MJ et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, 4th edition. Campbell (CA): Brain Trauma Foundation; 2016.	NO		
Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the ESC, Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blomstrom-Lundqvist C et al. ESC guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J. 2012 Oct;33(20):2569-619.	NO		
BUSCAGUÍAS			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Kochanek PM, Carney N, Adelson PD, Ashwal S, Bell MJ, Bratton S. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children, and adolescents--second edition. Pediatr Crit Care Med. 2012;13(Suppl 1):S1-82.	NO		

Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). Guideline No.: MN16.11-V6-R21.	SÍ	SÍ	SÍ
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de referencia rápida: diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la Encefalopatía Hipóxico-Isquémica en el Recién Nacido. IMSS-371-10	SÍ	SÍ	NO
Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Práctica Clínica: diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la Encefalopatía Hipóxico-Isquémica en el Recién Nacido. IMSS-371-10	SÍ	SÍ	SÍ
Instituto Mexicano del Seguro Social. Evidencias y recomendaciones: Diagnóstico y tratamiento de la Asfixia Neonatal. IMSS-632-13	SÍ	SÍ	NO
Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de la Asfixia Neonatal. IMSS-632-13	SÍ	SÍ	NO
Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de práctica clínica: Parto después de una Cesárea. IMSS-605-13	NO		
Instituto Mexicano del Seguro Social. Evidencias y recomendaciones: Diagnóstico y tratamiento de la primera crisis convulsiva. IMSS-244-09	NO		
Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de referencia rápida: Diagnóstico y	NO		

tratamiento de la primera crisis convulsiva. IMSS-244-09			
SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Valera M, Berazategui J.P, Saa G, Olmo Herrera C, Sepúlveda T, Buraschi F et al. Implementación de un programa para prevenir el daño neurológico de la encefalopatía hipóxico isquémica en Buenos Aires. Hipotermia terapéutica.	SÍ	SÍ	NO
Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). Recomendación para el tratamiento con hipotermia en recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica. Arch Argent Pediatr 2017;115 Supl 3:s38-s52.	SÍ	SÍ	SÍ
Martínez de Zabarte Fernández J.M, Laliena Aznar S, Corella Aznar E, Cuadrado Piqueras L, Oliván del Cacho M.J, Pinillos Pisón R. Necrosis grasa subcutánea con hipercalcemia persistente en un neonato tratado con hipotermia terapéutica. Reporte de un caso. Arch Argent Pediatr 2016;114(1):e13-e16	NO		
III Congreso Argentino de Neonatología: 29,30 de junio y 1 de julio de 2016, Buenos Aires. 2016.	SÍ	NO	
II Congreso Argentino de Neonatología: 27, 28 y 29 de junio de 2013, Buenos Aires. 2013	SÍ	NO	
Sociedad Argentina de Pediatría. Resúmenes de trabajos libres. En: II	NO		

Congreso Argentino de Neonatología: 27, 28 y 29 de junio de 2013, Buenos Aires. 2013			
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
García-Alix AG, Martínez Biarge M, Arnaez J, Valverde E, Quero J. Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. Hospital universitario La Paz (Madrid); 2008	SÍ	SÍ	SÍ
EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
García-Alix A, Arnaez Solís J. Neuroprotección en la encefalopatía hipóxico-isquémica: ascenso y caída del xenón. Evid Pediatr. 2016;12:14.	NO		
Ochoa Sangrador C, González de Dios J. El xenón inhalado no parece mejorar el efecto de la hipotermia tras la asfixia neonatal. Evid Pediatr. 2016;12:4.	NO		
Martín-Ancel A, Alarcón A, García-Alix A. Duración de la reanimación cardiopulmonar cuando no se detecta latido cardiaco al nacimiento. Evid Pediatr. 2014;10:21.	NO		
González de Dios J, Balaguer A. Apgar bajo a los diez minutos y pronóstico a largo plazo, ¿una nueva perspectiva en tiempos de la hipotermia neonatal? Evid Pediatr. 2014;10:30.	SÍ	NO	
Perdikidi Olivieri L. Hipotermia para el tratamiento de la encefalopatía hipoxico-	SÍ	NO	

<p>isquemica: revisión sistemática. Evid Pediatr. 2013;9:17.Traducción autorizada de: Hypothermia to Treat Neonatal Hypoxic Ischemic Encephalopathy: Systematic Review. The PedsCCM Evidence-Based Journal Club. The Pediatric Critical Care Medicine Website (PedsCCM.org). Documento número: 508 [en línea] [fecha de actualización: julio de 2012; fecha de consulta: 03-09-2012]. Disponible en: http://pedscm.org/view.php?id=508</p>			
<p>González de Dios J, Balaguer Santamaría A. Reconsiderando el pH de arteria umbilical: ¿sirve para valorar la asfixia perinatal y sus consecuencias? Evid Pediatr. 2011;7:84.</p>	NO		
<p>Buñuel Álvarez JC, Aparicio Sánchez JL. Un test de Apgar bajo a los cinco minutos se relaciona con mayor riesgo de trastorno de déficit de atención con hiperactividad. Evid Pediatr. 2011;7:68.</p>	NO		
<p>Cuello García, CA, González de Dios, J. En recién nacidos prematuros los probióticos disminuyen el riesgo de muerte y de desarrollar enterocolitis necrosante. Evid Pediatr. 2011;7:58.</p>	NO		
<p>González de Dios J, Buñuel Álvarez JC, González Rodríguez P. Un “editorial de editoriales” para celebrar el 5.º aniversario de Evidencias en Pediatría. Evid Pediatr. 2010;6:70.</p>	NO		
<p>Perdikidis Olivieri L. Resultados neurológicos a los 18 meses de edad</p>	NO		

<p>después de la aplicación de hipotermia moderada para la encefalopatía hipóxico-isquémica: síntesis y metaanálisis de datos procedentes de ensayos clínicos. Evid Pediatr. 2010;6:94. Traducción autorizada de: Centre of Reviews and Dissemination (CRD) Neurological outcomes at 18 months of age after moderate hypothermia for perinatal hypoxic ischaemic encephalopathy: synthesis and meta-analysis of trial data. University of York. Database of Abstracts of Review of Effects web site (DARE) Documento número: 12010001085 [en línea] [Fecha de actualización 2010; fecha de consulta: 2010] Disponible en: http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?ID=12010001085.</p>			
<p>García-Alix A, González de Dios J. La encefalopatía hipóxico-isquémica en el recién nacido a término ha dejado de ser una entidad huérfana. Implicaciones para la práctica y necesidad de un “código hipotermia”. Evid Pediatr. 2010;6:27.</p>	SÍ	SÍ	NO
<p>Puebla Molina S, Aparicio Sánchez JL, Modesto i Alapont V. La hipotermia terapéutica reduce la mortalidad y las secuelas neurológicas en la encefalopatía hipóxico-isquémica del recién nacido. Evid Pediatr. 2010;6:33.</p>	SÍ	NO	
<p>Modesto i Alapont V, Aparicio Rodrigo M. La hipotermia no mejora la evolución del traumatismo craneoencefálico grave pediátrico. Evid Pediatr. 2008;4:56.</p>	NO		

Puebla Molina SF Aparicio Sánchez JL. En recién nacidos a término afectados de encefalopatía hipóxico-isquémica, la hipotermia terapéutica podría disminuir la mortalidad y las secuelas graves. Evid Pediatr. 2007;3:106.	NO		
Aparicio Rodrigo M, Balaguer Santamaría A. Resultados dudosamente positivos del tratamiento con oxígeno hiperbárico de recién nacidos con asfixia neonatal en China. Evid Pediatr. 2006;2:78.	NO		
ANALES DE PEDIATRÍA			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Zeballos Sarratoa G, Salguero García E, Aguayo Maldonado J, Gómez Robles C, Thió Lluchd M, Iriondo Sanze M, Grupo de Reanimación Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología (GRN-SENeo). Adaptación de las recomendaciones internacionales en estabilización y reanimación neonatal 2015. An Pediatr. 2017; 86 (1): 51.e1-51.e9	SÍ	NO	
Vega L, Boix H, Albert D, Delgado I, Castillo F. El intervalo QT corregido durante la hipotermia terapéutica en la encefalopatía hipóxico-isquémica. An Pediatr 2016;85:312-7.	NO		
Arriaga Redondo M, Rodriguez Sánchez de la Blanca A, Lowy Benoliel A, Navarro Patiño N, Villar Castro S, Blanco Bravo D, Sánchez-Luna M. Estridor en neonatos con encefalopatía hipóxico-isquémica sometidos a tratamiento con hipotermia	NO		

cerebral selectiva o corporal total. An Pediatr 2016;85:128-33			
Iriondo M, Izquierdo M, Salguero E, Aguayo J, Vento M, Thió M. Encuesta española de reanimación neonatal 5 años después. ¿Vamos mejorando? An Pediatr 2016;84:260-70	NO		
Cilveti R, Osona B, Peña J.A, Moreno L, Asensio O. Buceo en la edad pediátrica: fisiología, riesgos y recomendaciones. An Pediatr 2015;83:410-6.	NO		
Martín-Ancel A, Balaguer A, García-Alix A. Duración de la reanimación en neonatos con Apgar a los 10 min menor de 3 en la era de la hipotermia. An Pediatr 2015;82:129-30.	NO		
Arnáez J, Vega C, García-Alix A, Gutiérrez E.P, Caserío S, Jiménez M.P et al. Programa multicéntrico para la atención integral del recién nacido con agresión hipóxico-isquémica perinatal (ARAHIP). An Pediatr 2015;82:172-82.	NO		
Arca G, García-Alix A, Arnáez J, Blanco D. Sedación en los recién nacidos a término o casi a término con encefalopatía hipóxico-isquémica que requieren hipotermia terapéutica. An Pediatr 2015;82:52-3	NO		
Díaz Díaz J, Morante Valverde R, Delgado Muñoz M.D, Matí Carreras E, Bustos Lozano G. Necrosis grasa subcutánea complicada tras tratamiento con hipotermia terapéutica por encefalopatía	NO		

hipóxico-isquémica grave. An Pediatr 2014;81:e36-7			
Corredera A, Rodríguez M.J, Arévalo P, Llorente B, Moro M, Arruza L. Ecocardiografía funcional en cuidados intensivos neonatales: experiencia en una unidad española a lo largo de un año. An Pediatr 2014;81:167-73	NO		
Martínez-Biarge M, Blanco D, García-Alix A, Salas S. Seguimiento de los recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica. An Pediatr 2014;81:52.e1-52.e14.	SÍ	NO	
García-Muñoz Rodrigo F, Rivero Rodríguez S, Siles Quesada C. Factores de riesgo de hipotermia al ingreso en el recién nacido de muy bajo peso y morbimortalidad asociada. An Pediatr 2014;80:144-50.	NO		
Marin N, Valverde E, Cabañas F. Episodio aparentemente letal neonatal durante el «piel con piel». Tratamiento con hipotermia. An Pediatr 2013;79:253-6	NO		
Rite Gracia S, Fernández Lorenzo J.R, Echániz Urcelay I, Botet Mussons F, Herranz Carrillo G, Moreno Hernando J et al. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. An Pediatr 2013;79:51.e1-51.e11	NO		
Blanco D, García-Alix A, Valverde E, Tenorio T, Vento M, Cabañas F. Neuroprotección con hipotermia en el recién nacido con encefalopatía hipóxico-	SÍ	SÍ	SÍ

isquémica. Guía de estándares para su aplicación clínica. An Pediatr (Barc). 2011;75 (5): 341.e1-341.e20.			
Avila-Alvarez A, Gonzalez-Rivera I, Ferrer-Barba A, Portela-Torron F, Gonzalez-Garcia E, Fernandez-Trisac J.L, Ramil-Fraga C. Complicaciones neurológicas en el postoperatorio inmediato de cirugía cardiaca: todavía un largo camino por recorrer. An Pediatr 2012;76:192-8	NO		
BRITISH MEDICAL JOURNAL (BMJ)			
Referencia	Título	Resumen	Texto completo
Whitelaw Andrew, Thoresen Marianne. Animal research has been essential to saving babies' lives <i>BMJ</i> 2014; 348 :g4174	NO		
Ray Sagarika. A baby with low Apgar scores at birth <i>BMJ</i> 2016; 352 :i479	NO		

ANEXO IV: Características de las variables de estudio.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES BIBLIOMÉTRICAS		
VARIABLES CUANTITATIVAS	continua	discreta
Año de publicación		x
VARIABLES CUALITATIVAS	dicotómica	policotómica
Tipo de publicación		x
Institución elaboradora /autoría		x
País		x
CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES DE CONTENIDO		
VARIABLES CUANTITATIVAS	continua	discreta
Temperatura diana	x	
Duración de la TH		x
Aumento de temperatura	x	
Duración de recalentamiento		x
Edad gestacional	x	
Peso	x	
Horas de vida	x	
VARIABLES CUALITATIVAS	Dicotómica	Policotómica
Dx de HIE	x	
Método de TH		x
Herramientas pronósticas		x
Complicaciones		x
Sedantes		x
Anti-convulsionantes	x	
Cuidados		x
CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIABLES DE CALIDAD		
VARIABLES CUANTITATIVAS	Continua	Discreta
Instrumento AGREE II		x

ANEXO V: Variables bibliométricas.

VARIABLES BIBLIOMÉTRICAS				
Referencia	Tipo de documento	Institución /autoría	Año	País
Parra Sáiz MI ⁽¹⁶⁾	Protocolo	Parra Sáiz MI, Cuesta Miguel MJ.	2013	España, Europa
Blanco D ⁽¹⁷⁾	Guía de estándares	Blanco D, García-Alix A, Valverde E, Tenorio T, Vento M, Cabañas F.	2011	España, Europa
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	Guía de práctica clínica	Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido	2015	España, Europa
Lemus-Varela ML ⁽¹⁹⁾	Recomendaciones	Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek SG, Baquero H, Dávila-Aliaga CR, Fariña D, Lima-Rogel MV, Mir Vilamayor R, Neira F, Oviedo-Barrantes A, Garcia-Alix A, participantes del VII Consenso Clínico SIBEN	2016	Illinois, EEUU

Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	Guía de práctica clínica	Queensland Clinical Guidelines	2016	Australia, Oceanía
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	Guía de práctica clínica	Instituto Mexicano del Seguro Social	2011	México, EEUU
Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). ⁽²²⁾	Recomendación	Grupo de trabajo Hipotermia Terapéutica y Comité de Estudios Feto-Neonatales.	2017	Argentina, América del Sur
García-Alix AG, Martínez Biarge M ⁽²³⁾	Protocolo	García-Alix AG, Martínez Biarge M, Arnaez J, Valverde E, Quero J.	2008	España, Europa

ANEXO VI: Variables de contenido

CRITERIOS DE INCLUSIÓN EN TH				
Documento	Edad gestacional	Peso	Horas de vida	Dx de HIE
Parra Sáiz MI ⁽¹⁶⁾	X	X	<6 horas de vida	X
Blanco D ⁽¹⁷⁾	≥35 semanas	X	<6 horas de vida	HIE moderada o severa
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxica-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	≥ 35 semanas	X	<6 horas de vida	HIE moderada o severa
Lemus-Varela ML ⁽¹⁹⁾	≥35 semanas	≥1800 g	<6 horas	HIE moderada o severa
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	≥35 semanas	≥1800g	<6 horas de vida	HIE moderada o severa
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	≥ 36 semanas	≥1800 g	<6 horas de vida	HIE moderada o severa
Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). ⁽²²⁾	≥ 35 semanas	≥1800 g	<6 horas de vida	HIE moderada o severa

García-Alix AG, Martínez Biarge M (23)	X	X	< 6 horas de vida	HIE moderada o severa
ESTABLECIMIENTO DE LA HIPOTERMIA				
Documento	Método de TH	Temperatura diana	Duración de la TH	Herramientas pronósticas
Parra Sáiz MI ⁽¹⁶⁾	WBC o SHC	32-34°C	72 horas	servocontrol INVOS
Blanco D ⁽¹⁷⁾	WBC o SHC	33,5-34°C	72 horas	EEGa servocontrol RMI USC
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	WBC o SHC	X	72 horas	EEGa Servocontrol MRI USC Biomarcadores de daño cerebral
Lemus-Varela ML ⁽¹⁹⁾	WBC o SHC o SH	33-34 °C	72 horas	EEGa servocontrol
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic- ischaemic	WBC o cool pack	33-34°C	72 horas	EEGa servocontrol

encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾				MRI
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	WBC	33,5°C	72 horas	EEGa RMI USC
Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). ⁽²²⁾	WBC o SHC	33-34 °C	72 horas	EEGa servocontrol MRI
García-Alix AG, Martínez Biarge M ⁽²³⁾	X	33,5 – 35° C	72 horas	EEGa MRI USC marcadores bioquímicos

MANTENIMIENTO DE TH

Documento	Complicaciones	Sedación	Anti convulsionantes	Extensión - Cuidados específicos
Parra Sáiz MI ⁽¹⁶⁾	X	X	X	Extenso
Blanco D ⁽¹⁷⁾	Arritmias Trombocitopenia	Morfina Hidrato de cloral	Fenobarbital	Extenso
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica	Arritmias Trombocitopenia	X	X	Escaso

sobre Encefalopatía Hipóxico- Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾				
Lemus-Varela ML ⁽¹⁹⁾	Hipotensión Arritmias Trombocitopenia	Morfina Fentanilo	Fenobarbital	Extenso
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic- ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	Arritmias Trombocitopenia Necrosis subcutánea	Morfina Midazolam Paracetamol	x	Extenso
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	X	X	X	Extenso
Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto- Neonatales (CEFEN). ⁽²²⁾	Hipotensión Arritmias Trombocitopenia Necrosis subcutánea	X	Fenobarbital	Extenso
García-Alix AG, Martínez Biarge M ⁽²³⁾	Arritmias Alteración metabólica	X	Fenobarbital	Escaso
RECALENTAMIENTO				
Documento	Aumento de temperatura	Duración de recalentamiento		
Parra Sáiz MI ⁽¹⁶⁾	0,2-0,5°C/ hora	6-12 horas		

Blanco D ⁽¹⁷⁾	0,2-0,5 °C/hora	6-12 horas
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	≤ 0,5°C/ hora	X
Lemus-Varela ML ⁽¹⁹⁾	0,1-0,5 °C/ hora	≥ 6 horas
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	≤0,5°C/ 2 horas	12-16 horas
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	X	X
Grupo de Trabajo Hipotermia Terapéutica, Comité de Estudios Feto-Neonatales (CEFEN). ⁽²²⁾	0,2-0,5 °C/ hora	X
García-Alix AG, Martínez Biarge M ⁽²³⁾	X	X

ANEXO VII: Variables de calidad

DOMINIO 1: ALCANCE Y OBJETIVOS			
GPC	1. El(los) objetivo(s) general(es) de la guía está(n) específicamente descrito(s).	2. El(los) aspecto(s) de salud cubierto(s) por la guía está(n) específicamente descrito(s).	3. La población (pacientes, público, etc.) a la cual se pretende aplicar la guía está específicamente descrita.
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. (18)	7	6	6
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	5	5	5
Instituto Mexicano del Seguro Social. (21)	6	5	5
DOMINIO 2: PARTICIPACIÓN DE LOS IMPLICADOS			

GPC	4. El grupo que desarrolla la guía incluye individuos de todos los grupos profesionales relevantes.	5. Se han tenido en cuenta los puntos de vista y preferencias de la población diana (pacientes, público, etc.).	6. Los usuarios diana de la guía están claramente definidos.
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. (18)	6	6	6
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	6	5	6
Instituto Mexicano del Seguro Social. (21)	6	5	5
DOMINIO 3: RIGOR EN LA ELABORACIÓN			
GPC	7. Se han utilizado	8. Los criterios para	9. Las fortalezas y 10. Los métodos

	métodos sistemáticos para la búsqueda de la evidencia.	seleccionar la evidencia se describen con claridad.	limitaciones del conjunto de la evidencia están claramente descritas.	utilizados para formular las recomendaciones están claramente descritos.
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	7	6	5	6
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	5	5	5	5
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	6	4	5	5
GPC	11. Al formular las recomendaciones han sido considerados los beneficios en salud, los efectos secundarios y los riesgos.	12. Hay una relación explícita entre cada una de las recomendaciones y las evidencias en las	13. La guía ha sido revisada por expertos externos antes de su publicación.	14. Se incluye un procedimiento para actualizar la guía.

		que se basan.		
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	7	5	6	5
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	5	6	5	4
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	5	6	5	1
DOMINIO 4: CLARIDAD DE PRESENTACIÓN				
GPC	15. Las recomendaciones son específicas y no son ambiguas.	16. Las distintas opciones para el manejo de la enfermedad o condición de salud se presentan claramente.	17. Las recomendaciones clave son fácilmente identificables.	
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica	7	7	6	

Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾				
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	6	6	6	5
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	5	5	5	3
DOMINIO 5: APLICABILIDAD				
GPC	18. La guía describe factores facilitadores y barreras para su aplicación.	19. La guía proporciona consejo y/o herramientas sobre cómo las recomendaciones pueden ser llevadas a la práctica.	20. Se han considerado las posibles implicaciones de la aplicación de las recomendaciones sobre los recursos.	21. La guía ofrece criterios para monitorización y/o auditoría.
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	6	7	7	4
Queensland Clinical Guidelines:	5	4	4	6

Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾				
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	4	6	1	5
DOMINIO 6: INDEPENDENCIA EDITORIAL				
GPC	22. Los puntos de vista de la entidad financiadora no han influido en el contenido de la guía.		23. Se han registrado y abordado los conflictos de intereses de los miembros del grupo elaborador de la guía.	
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾	7		7	
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	6		4	
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	1		5	
EVALUACIÓN GLOBAL DE LA GUÍA				
GPC	1. Puntúe la calidad global de la guía.		2. ¿Recomendaría esta guía para su uso?	
Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Encefalopatía Hipóxico-Isquémica	6		Sí	

Perinatal en el Recién Nacido. ⁽¹⁸⁾		
Queensland Clinical Guidelines: Hypoxic-ischaemic encephalopathy (HIE). ⁽²⁰⁾	5	Sí, con modificaciones
Instituto Mexicano del Seguro Social. ⁽²¹⁾	4	Sí, con modificaciones

ANEXO VIII: Propuesta de protocolo de hipotermia terapéutica para el Hospital Teresa Herrera (A Coruña):

Protocolo de enfermería para tratamiento con hipotermia en Recién Nacido con Encefalopatía Hipóxico-Isquémica

Unidad de Neonatología – Hospital Teresa Herrera (CHUAC) Mayo 2017

AUTORES

ANTONIO SÁNCHEZ ROMEU.
IRIA FEAL FACHAL (alumna enfermería).

INTRODUCCIÓN

La hipotermia terapéutica (HT) es la aplicación terapéutica de frío de forma controlada para disminuir la temperatura central por debajo de 35°C.

Podemos diferenciar:

- HT superficial: entre 32-35°C.
- HT moderada: 28-32°C.
- HT profunda: inferior a 28°C.

Indicaciones:

Dentro del mundo neonatal, la INDICACIÓN general sería la ENCEFALOPATÍA HIPÓXICA- ISQUÉMICA. (EHI).

La EHI es causa importante de daño neurológico agudo en el recién nacido a término o casi a término. En los últimos años, los estudios han demostrado que reducir la temperatura central de entre 3-4°C, antes de las 6h de vida y manteniéndolo durante 72 horas, es intervención eficaz para reducir la mortalidad y la discapacidad mayor en los RN que sobreviven tras una agresión hipóxico-isquémica perinatal.

Entre otras causas dentro del mundo de la pediatría sería la neuroprotección tras PCR, protección celular en fallo cardíaco (arritmias, sepsis,..) e hipertensión intracraneal refractaria a tratamiento médico y quirúrgico.

Contraindicaciones:

Absolutas: Sangrado activo, la inestabilidad hemodinámica o alteraciones coagulación.

Relativas: arritmias, infección, isquemia miocárdica, embarazo, pancreatitis

CRITERIOS DE INCLUSIÓN (Individualizar en cada caso)	
SOSPECHA AGRESIÓN HIPÓXICO-ISQUÉMICA PERINATAL RN>35semanas	AFECTACIÓN PERINATAL
<ul style="list-style-type: none"> - Estado fetal no tranquilizador: bradicardia mantenida, desaceleraciones tardías, pérdida de la variabilidad. LA meconial. - Evento centinela: desprendimiento placenta, rotura uterina, prolapso cordón, transfusión feto-materna. - Distocia de parto 	<ul style="list-style-type: none"> - Ph cordón o primera hora de vida ≤ 7. - Déficit de bases ≥ 16. - Apgar 5' ≤ 5. - Reanimación con PP intermitente más de 10 minutos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN (Individualizar en cada caso)	
Antes de hipotermia	Durante hipotermia
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peso nacimiento <1.800gr (RN>35semanas). 2. Malformaciones congénitas graves. 3. Ecografías prenatales con lesiones cerebrales estructurales. 4. Disfunción multiorgánica grave y refractaria al tratamiento. 5. Más de 6 horas de vida (si hipotermia pasivo puede llegar a 8 horas). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lesiones cerebrales de origen prenatal en la ecografía postnatal. 2. Sospecha de error congénito del metabolismo. 3. Complicaciones graves que pudieran agravarse con la hipotermia (coagulopatía, hipotensión, arritmias, hipertensión pulmonar). 4. Coma persistente después de las 24 horas de vida y resgistro de EEGa de mal pronóstico.

MATERIAL NECESARIO:

Ingreso en UCIN:

- Monitorización: FC, SatO2 (preductal), FR, TA y T^a central.
- Monitor INVOS cerebral.
- Monitorización de EEG.
- Máquina(Arctic Sun ® 5000) y parches (Artic Gel™ Pad) para hipotermia.
- Colocación en plataforma radiante ...APAGADA.
- Soporte respiratorio si precisa; Babylog®, CPAP, BiPAP, Alto flujo...

PERSONAL NECESARIO:

- DUE responsable del paciente y DUE ayudante.
- TCAE de la UCIN.



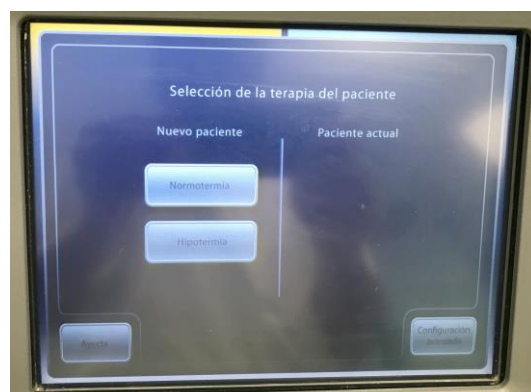
La máquina de hipotermia está situada en el almacén de la UCIP.

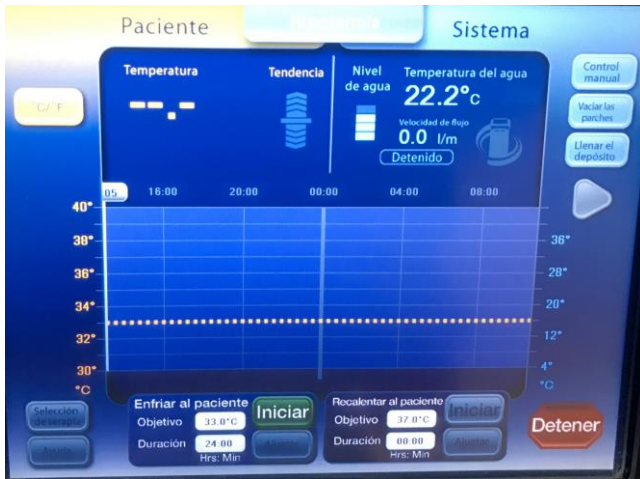
Trae:

- Cable para la corriente.
- Dos cables para colocación de parches.
- Cable para sensor de la temperatura.



EL INTERRUPTOR se encuentra en la parte trasera superior derecha. Tras pulsarlo se encenderá la pantalla principal donde seleccionaremos la terapia a utilizar. Seleccionaremos HIPOTERMIA para lo que estamos realizando este protocolo.

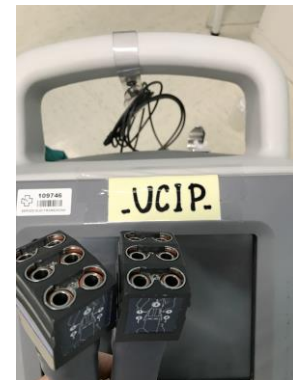




Se valorará el **NIVEL DE AGUA** para saber como está el depósito. Si se presenta bajo por la parte posterior se encuentra el sistema de llenado que se realizará como se visualiza en las fotografías. Requiere de 4 litros para llenarlo y el agua puede circular a Tª entre 4 y 42°C.

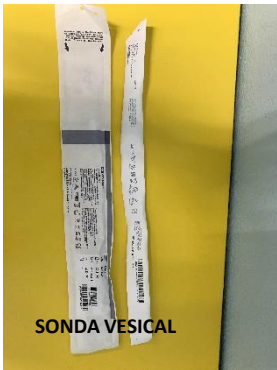


COLOCACIÓN DEL PARCHÉ..... Tenemos conexiones para conectar varios parches a la vez pero en Neonatología sólo se usa un parche ventral con lo con una conexión no llegará. Como se ven en los gráficos, se conecta la conexión hasta valorar que quede bien sellada con el CLICK.



SONDAS DE TEMPERATURA

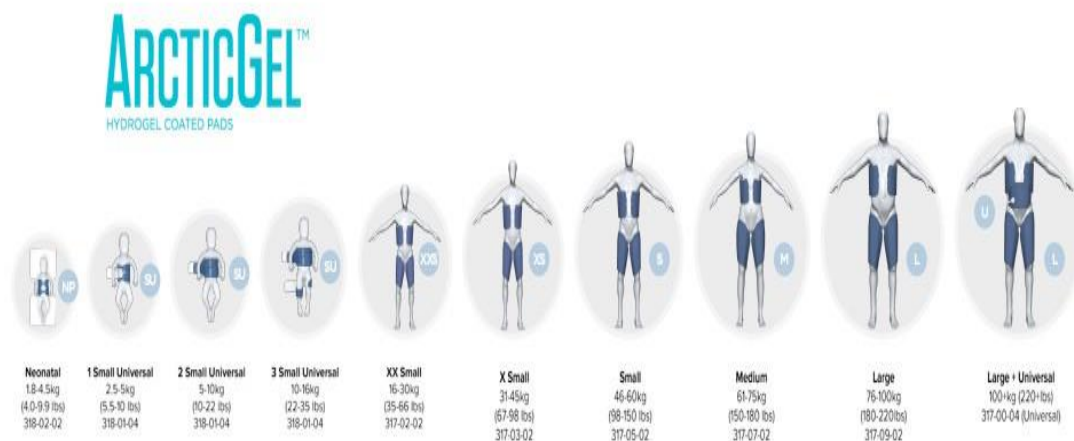
PARCHES DE HIPOTERMIA



Colocación sensor de temperatura según elección (preferiblemente vesical o rectal). La colocación del parche se hará sin retirar precinto de adhesivo y con **protección de almohadillado** en zonas de presión.



Revisión y análisis para la práctica de TH en neonatos con HIE



El dispositivo Artic Sun® utiliza unos parches que se adhieren a la piel mediante un gel hidrofílico que conduce el calor y que mantiene los parches en estrecho contacto con la piel.

Tienen una capa interna de hidrogel hipo alergénico con gran adherencia y fácil de retirar. Consta de:

- Capa media por donde circula el agua.
- Capa externa aislante.

Estos parches deben ocupar el 40% de la superficie corporal del paciente.

Existen 10 tamaños (desde neonatal a superobeso).

Son de uso individual, NO estéril y son traslúcidos.....pudiéndose realizar una RNM con ellos puestos.

No deben ponerse sobre heridas, quemaduras, úlceras.....

Tener en cuenta posibles ALERGIAS del paciente.

Una vez seleccionado el tamaño, a la hora de colocar si se quiere pegar, se irá de atrás a delante.



IMPORTANTE:

COLOCACIÓN DEL NEONATO EN UNA CUNA TÉRMICA CON FUENTE DE CALOR APAGADA.



CUIDADOS DE ENFERMERÍA:

HEMODINÁMICA:

- Monitorización del paciente (FC, FR, ECG, Sat y TA). Es un paciente que durante la inducción se produce taquicardia pero en la fase de mantenimiento baja el gasto cardíaco y la FC. Suele presentar bradicardia sinusal.
- Si tuviera vías centrales se monitorizaría PA invasiva y PVC .
- Puede aparecer hipovolemia e hipotensión arterial por poliuria inducida por el frío.

RESPIRATORIO:

- Se usará el soporte ventilatorio más acorde a la situación del paciente. Puede desde CN de alto flujo a VM.
- Durante la hipotermia se reduce el metabolismo basal por lo que disminuye el consumo de oxígeno y la formación de dióxido de carbono, por lo que con la VM hay riesgo de producir hiperventilación (que a su vez producirá vasoconstricción).
- Monitorización de capnografía si es posible (mantener PCO₂ entre 40-50mmHG), FR y saturación de O₂ (Preductal mayor de 92-94%).
- Realización de gasometrías seriadas según orden médica...NOTA (IMPORTANTE: En el gasómetro introducir T^a central del paciente porque por defecto está configurado para 37°C).
- En pacientes con VM no se modifica la humidificación ni calentamiento del aire del respirador.

DIGESTIVO/NUTRICIÓN:

- Fase de inducción y recalentamiento: se mantendrá el paciente a dieta absoluta con sueroterapia o NP.
- Fase de mantenimiento: se puede iniciar aporte calórico con nutrición enteral trófica (sonda naso/orogástrica o sonda transpilórica) valorando signos de buena tolerancia (restos gástricos, distensión abdominal, deposiciones,...).

METABÓLICO RENAL:

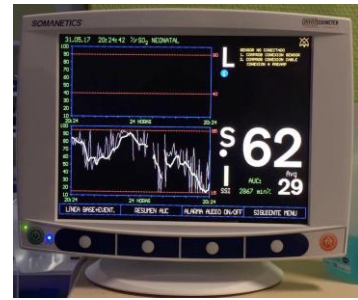
- Realizar un control ESTRICTO de entradas/salidas.
- Buena control de diuresis...Se recomienda sondaje vesical.
- Vigilar coloración y cantidad.

HEMATOLÓGICO:

- Vigilar signos y síntomas de sangrado.
- Controles gasométricos y AS seriadas.
- Posible necesidad de transfusiones o coagulopatías (que precisen de Vit.K).

NEUROLÓGICO:

- Monitorización de saturación cerebral **(INVOS)**.
 - Colocación parche en la frente del neonato encima de arteria cerebral derecha o izquierda.
 - Valores normales entre 60-80% que no se ven afectados por el tratamiento de hipotermia.
 - Una vez puesto el parche NO manipular NI rotar.



- Monitorización EEGa: (VER PROTOCOLO MONITORIZACIÓN EEGa)



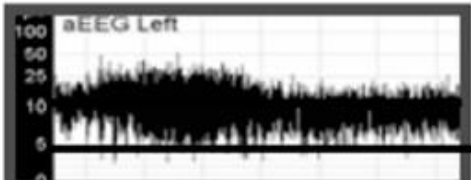
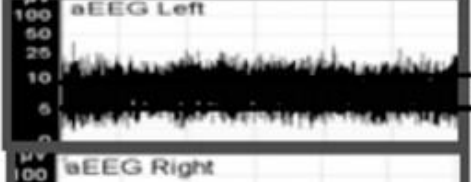

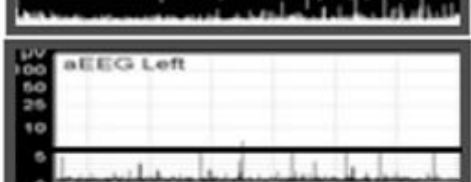
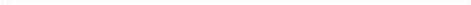
El EEGa nos permite analizar cambios y tendencias en la actividad cerebral, así como analizar detectar actividad paroxística. Nos permite, entre otras cosas, establecer un pronóstico neurológico de forma precoz, mejorar el diagnóstico de las crisis epilépticas y establecer el grado de gravedad de una encefalopatía en fase aguda.

Colocación:

- Disponer de todo el material necesario cerca de la cuna térmica o incubadora.
- Colocar la plantilla haciendo coincidir la marca central con la fontanela mayor del niño.
- Marcar con un rotulador la posición de los electrodos (la posición viene indicada en el cable de conexión de electrodos).
- Impregnar una gasa con clorhexidina y desinfectar las zonas a puncionar separando el pelo con la misma. Con las agujas implantables no es preciso rasurar.
- Secar bien la zona con una gasa estéril.
- Insertar el primer electrodo introduciendo la aguja a nivel subcutáneo. A continuación sujetaremos el electrodo con uno o dos Steri-strips.
- Repetir la operación con los otros dos electrodos.
- Una vez estén insertados los 3 electrodos procederemos a realizar una sujeción de los mismos con venda autoadhesiva a modo de turbante para una mayor seguridad.
- Conectar los electrodos al dispositivo de monitorización y podremos comenzar la monitorización.

Los tipos de trazados base son:

- Continuo: en el que se aprecia buena variabilidad y reacciones a estímulos. Sería un patrón normal.
- Discontinua: alterna períodos de amplitud baja intercalados con períodos de amplitud alta en el trazado EEG. Este patrón es normal en recién nacidos prematuros.
- Brote-suspensión: Períodos de actividad extremadamente alta de unos segundos seguidos de períodos prolongados de amplitud suprimida.
- Voltaje bajo continuo: Lesión cerebral grave.
- Inactivo: trazado plano. Lesión cerebral grave.
- Convulsiones: se aprecian ondas rítmicas repetidas de no más de 10 segundos.

	Continuo
	Discontinuo
	Bajo Voltaje
	Brote Suspensión
	Inactivo

INFECCIOSO:

- Monitorización continua de la TEMPERATURA central (vesical/rectal). Se deben realizar tomas de temperaturas axilares para comprobación de correcta monitorización.
- Aumento del riesgo de infección ya que la hipotermia inhibe la respuesta inflamatoria.

LOCOMOTOR/ PIEL:

- Valorar el riesgo de UPP cumplimentando la escala NSRAS.
- Realizar cambios posturales y/o rotación de los puntos de presión (parche de saturador, electrodos,..).
- Proteger zonas de presión o roce de los parches de la terapia con apósitos almohadillados.
- Cuando se atienda al neonato, valorar la posibilidad de soltar los parches durante unos minutos para liberar presión y realizaremos inspección de la integridad cutánea. Valorar la posibilidad de echar aceites tipo Corpitol® como prevención.
- Evitar úlceras oculares manteniendo una buena hidratación.

SEDO-ANALGESIA:

- Se deben de evitar fármacos sedantes (Fentanest, Midazolam, Fenobarbital,..) hasta la decisión de iniciar el tratamiento de hipotermia.
- Es preciso Sedo-analgésia y relajación durante las fases de inducción y recalentamiento...para evitar fases de estrés.
- En la fase de mantenimiento se mantendrá con sedo-analgésia según la situación del neonato. Es importante valorar signos de estrés como ceños fruncidos, aumento de la FC, puños cerrados, cierta irritabilidad,...
- Importante tener en cuenta que medicaciones como la Morfina y Fentanilo se usarán mitad de dosis por las alteraciones en su metabolización.