

# PREVALENCIA DE ASFIXIA PERINATAL EN RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ DE CÚCUTA EN EL AÑO 2021.

Moncada P.<sup>1</sup>, Guzmán Luis F.\*, Bello Medina G.\*, Bolaño Charris V.J.\*.

## PREVALENCE OF PERINATAL ASPHYXIA IN NEWBORNS AT THE ERASMO MEOZ DE CÚCUTA UNIVERSITY HOSPITAL IN 2021

Moncada P.<sup>1</sup>, Guzmán Luis F.\*, Bello Medina G.\*, Bolaño Charris V.J.\*.

### RESUMEN

La asfixia perinatal (AP) es una entidad clínica de considerable gravedad materno-fetal, de etiología multifactorial, cuyas tasas de morbimortalidad elevadas a nivel mundial la mantienen posicionada como un problema de interés en salud pública, dado el sufrimiento que ocasiona, con secuelas neurológicas, cognitivas, comportamentales y multiorgánicas, en algunos casos irreversibles.

#### Palabras clave

Asfixia, perinatal, complicaciones, acidosis, metabólica, encefalopatía

**Objetivo:** determinar la prevalencia de asfixia perinatal en recién nacidos en el Hospital Universitario Erasmo Meoz de Cúcuta en el año 2021.

**Metodología:** Es un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, sin manipulación de variables, de carácter cuantitativo, en el cual se analizaron 58 casos de AP registrados en el HUEM, mediante variables demográficas y perinatales.

**Resultados:** Como resultados, se obtuvo una prevalencia de 0.09 casos por cada 1000 RN vivos. Se evidenció que 81.03% eran gestantes normopeso, predominando menor cantidad de controles prenatales. En cuanto a las características perinatales, el 53.45% de la RN fueron de sexo masculino, de peso adecuado (77.59%), con 81.03% de partos a término por vía vaginal (75.86%). Asimismo, se diagnosticó oligohidramnios en el 6.90% de las gestaciones y líquido amniótico meconiado grado I y grado II en 43.10% y 13.79%, respectivamente. Según la gravedad se identificó grado leve en 11 RN (18.97%), 20 RN con AP moderada (34.48%) y 27 RN con AP severa (46.55%).

**Conclusión:** La asfixia perinatal (AP) continúa posicionada como un grave problema de interés en salud pública, dado el sufrimiento que ocasiona al binomio materno-fetal, generando secuelas neurológicas, motoras, cognitivas, comportamentales y multiorgánicas, en algunos casos irreversibles y devastadoras. Es llamativo durante la investigación la difícil estandarización y consenso en cuanto a los parámetros clínicos y metabólicos diagnósticos y la deficiente calidad de los registros epidemiológicos en el país.

### ABSTRACT

Perinatal asphyxia (PA) is a clinical entity of considerable maternal-fetal severity, of multifactorial etiology, whose high morbidity and mortality rates worldwide keep it positioned as a problem of public health interest, given the suffering it causes, with neurological sequelae, cognitive, behavioral and multiorgan, in some cases irreversible.

#### Key words

Asphyxia, perinatal, complications, acidosis, metabolic, encephalopathy.

**Objective:** determine the prevalence of perinatal asphyxia in newborns at the Erasmo Meoz University Hospital in Cúcuta in 2021

**Methodology:** an observational, descriptive and retrospective study, without manipulation of variables, of a quantitative nature, in which 58 cases of PA registered in the HUEM were analyzed using demographic and perinatal variables.

**Results:** As results, we obtained a prevalence of 0.09 cases per 1000 live births. It was evidenced that 81.03% were normal weight pregnant women, prevailing a lower number of prenatal controls. Regarding perinatal characteristics, 53.45% of the newborns were male, of adequate weight (77.59%), with 81.03% of vaginal deliveries at term (75.86%). Likewise, oligohydramnios was diagnosed in 6.90% of the pregnancies and grade I and grade II meconium amniotic fluid in 43.10% and 13.79%, respectively. According to severity, a mild degree was identified in 11 newborns (18.97%), 20 newborns with moderate AP (34.48%) and 27 newborns with severe AP (46.55%).

**Conclusion:** Perinatal asphyxia (PA) continues to be positioned as a serious problem of interest in public health, given the suffering it causes to the maternal-fetal binomial, generating neurological, motor, cognitive, behavioral and multi-organ sequelae, in some cases irreversible and devastating. During the investigation, the difficult standardization and consensus regarding diagnostic clinical and metabolic parameters and the poor quality of epidemiological records in the country are striking.

*Médico pediatra*<sup>1</sup>

*Médicos Internos Hospital Universitario Erasmo Meoz, Universidad de Santander-Campus Cúcuta \**

## INTRODUCCIÓN

La Asfixia Perinatal (AP) es un serio problema de salud pública que se sitúa entre las principales causas de morbimortalidad en las unidades de neonatología a nivel mundial, a pesar de los notables avances científicos, tecnológicos y en materia de atención hospitalaria de los últimos años.

Se trata de una complicación que ocurre cuando el feto o recién nacido (RN) no recibe suficiente oxígeno antes, durante y/o después del parto, o justo después del nacimiento, afectando aproximadamente a unos 4 millones de RN por año. Entrando en definición, de acuerdo con la Asociación Colombiana de Neonatología (ASCON), la AP se define como la falla en iniciar o sostener la respiración espontánea al nacer, con hipoxemia e hipercapnia progresivas que llevan a acidosis, por lo que se dice que la AP es bioquímica.

En otros términos, la AP produce cambios en el metabolismo tisular, pasando de aeróbico a anaeróbico por un intercambio gaseoso alterado debido a la interrupción del flujo sanguíneo placentario, activando vías asociadas a la muerte neuronal [2]. Dicha acidosis metabólica es evidenciada por un pH en la primera hora de vida en arteria umbilical <7,15 referido como acidemia fetal severa, con tal grado de acidosis que se aumentan los riesgos potenciales de secuelas neurológicas adversas [1].

A nivel epidemiológico la AP presenta mayor incidencia en los países subdesarrollados [4]; con tasas estimadas en 45-50 por cada 1000 nacidos vivos de acuerdo a las cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS) [1]. En el caso particular de Colombia, la prevalencia de asfixia perinatal es 3:1000 nacidos vivos, con una mortalidad del 40% y con discapacidad del 70% de la parte neurológica [4].

En relación a la tasa de mortalidad, se estima

que entre el 15-20% de los RN afectados mueren en el periodo neonatal, lo que corresponde aproximadamente a un millón de muertes anuales [1,5]. Además, un 25% adicional de RN presentan discapacidad en la infancia por secuelas relacionadas, como la parálisis cerebral, deterioro del neurodesarrollo a nivel motor, cognitivo y de comportamiento, así como episodios epilépticos [1,2,5,6].

Así pues, resulta de gran trascendencia el conocimiento de los métodos diagnósticos actuales, los cuales son más complejos, objetivos y precisos e incluyen parámetros clínicos en asociación con parámetros metabólicos específicos. De allí que es posible clasificar los parámetros relacionados con la ocurrencia de AP en indicadores; basados en procesos (mediciones de procesos obstétricos anormales), basados en signos clínicos (puntaje de Apgar bajo, acidosis fetal) y basados en desenlaces (morbilidad y mortalidad fetal y neonatal) [1].

## METODOLOGÍA

Es un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, sin manipulación de variables, de carácter cuantitativo, en el Hospital Universitario Erasmo Meoz (HUEM) de la Ciudad de Cúcuta - Colombia, mediante el análisis de casos clínicos de Asfixia Perinatal (AP) registrados durante el año 2021.

## POBLACIÓN Y MUESTRA

Se seleccionó una población de 6709 recién nacidos en el año 2021 en el HUEM; de estos, se seleccionaron a su vez 58 casos de AP registrados en el mismo período

## CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Neonatos con diagnóstico de AP leve, moderada y severa, registrados en el HUEM durante el 2021.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Neonatos sin diagnóstico de AP
- Neonatos con diagnóstico de encefalopatía

no atribuible a hipoxia isquémica.

- Neonatos con malformaciones mayores.
- Neonatos hospitalizados en el HUEM nacidos en otra institución.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS RECOLECTADOS.

Las historias clínicas recolectadas serán analizadas desde la perspectiva de la estadística descriptiva, empleando para ello las correspondientes tablas de frecuencias que permitirán presentar gráficos de barras, facilitando a su vez el análisis de la información de interés para responder a las interrogantes de investigación planteadas. Sobre la base de lo anterior, se empleará el programa Microsoft Excel (2016) para Windows, expresando los resultados en frecuencias simples, acumuladas y relativas.

## RESULTADOS

### Características demográficas.

A nivel demográfico, el 55.17% de gestantes atendidas fueron de nacionalidad colombiana, siendo el 94.83% <40 años de edad, con un nivel de escolaridad de bachillerato completo y técnica situado en 41.38% y 39.65, respectivamente, donde predominó en un 70.69% el régimen contributivo no asegurado. En el mismo sentido, 81.03% eran normopeso para la semana de gestación; sobre este particular, se registró un 15.52% de gestantes con sobrepeso y 1.72% obesas (IMC >30). En relación a los controles prenatales, predominó en 55.17% la cantidad de 0-3 controles, seguido de 4-7 controles en 24.14% de los casos. Como antecedentes obstétricos, 22.41% de estas gestantes tenían cesáreas previas, siendo el 56.90% de ellas multíparas, predominando en 98.28% el embarazo simple, detectándose solo 1.72% de embarazos dobles.

**Gráfico 1.** Características demográficas.

Características	fi	Fa	fi/N	%	
Nacionalidad	Colombianas	32	32	0.5517	55.17
	Venezolanas	26	58	0.4483	44.83
Edad materna	<40 años	55	55	0.9483	94.83
	>40 años	3	58	0.0517	5.17
Nivel de Escolaridad	Primaria	2	2	0.0345	3.45
	Bachillerato	24	26	0.4138	41.38
	Técnico	23	49	0.3965	39.65
Régimen de seguridad	Universitaria	9	58	0.1552	15.52
	Contributivo	2	2	0.0345	3.45
	Subsidiado	15	17	0.2586	25.86
Obesidad	No asegurado	41	48	0.7069	70.69
	Bajo peso <18.5	1	1	0.0172	1.72
	Normopeso 18.5-24.9	47	48	0.8103	81.03
Controles prenatales	Sobrepeso 25-29.9	9	57	0.1552	15.52
	Obesidad >30	1	58	0.0172	1.72
	0-3 controles	32	32	0.5517	55.17
Cesárea previa	4-7 controles	14	46	0.2414	24.14
	>7 controles	2	48	0.0345	3.45
	No específica	10	58	0.1724	17.24
Cantidad de gestaciones	Sí	13	13	0.2241	22.41
	No	45	58	0.7759	77.59
Embarazo múltiple	Nulípara	25	25	0.4310	43.10
	Múltipara	33	58	0.5690	56.90
	Simple	57	57	0.9828	98.28
	Doble	1	58	0.0172	1.72
	≥3	-	-	-	-

**Fuente:** Hospital Universitario Erasmo Meoz (2021)

### Características perinatales

En cuanto a las características perinatales, como se puede evidenciar en el gráfico 2, el 53.45% de la RN registrados en el HUEM durante el año 2021 fueron de sexo masculino, 77.59% de estos presentaron peso adecuado, 8.62% peso bajo o muy bajo y 5.17% con diagnóstico de macrosomía fetal. En referencia a la edad gestacional, el 81.03% fueron partos a término, 5.17% prematuros extremos y 1.72% partos postérmino. La vía de parto predominante en esta muestra de gestantes, fue el vaginal (75.86%), con inducción del parto en el 37.93% de los casos. Asimismo, se diagnosticó oligohidramnios en el 6.90% de las gestaciones y líquido amniótico meconiado grado I y grado II en 43.10% y 13.79%, respectivamente.

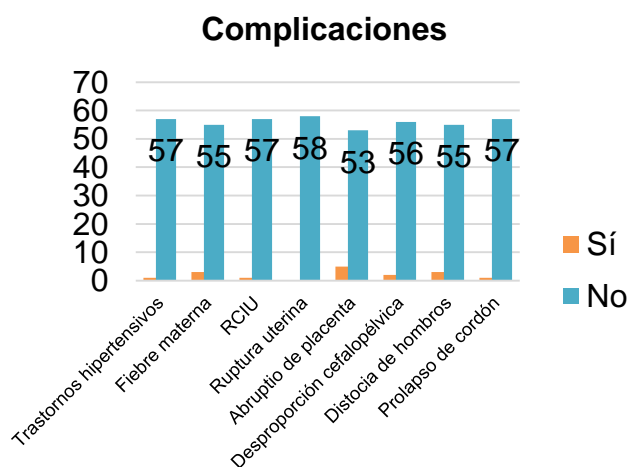
**Gráfico 2. Características perinatales**

Características		fi	Fa	fi/N	%
Sexo	Femenino	27	27	0.4655	46.55
	Masculino	31	58	0.5345	53.45
Peso	Peso adecuado	45	45	0.7759	77.59
	Bajo peso	5	50	0.0862	8.62
	Muy bajo peso	5	55	0.0862	8.62
	Macrosómico	3	58	0.0517	5.17
Edad gestacional	A término	47	47	0.8103	81.03
	Pretérmino tardío	6	53	0.1035	10.35
	Muy prematuro	1	54	0.0172	1.72
	Prematuro extremo	3	57	0.0517	5.17
Vía de nacimiento	Postérmino	1	58	0.0172	1.72
	Vaginal	44	44	0.7586	75.86
	Cesárea	14	58	0.2414	24.14
Inducción del parto	Sí	22	22	0.3793	37.93
	No	36	58	0.6207	62.07
Taqisistolia	Sí	58	58	1	100
	No	0	0	0	0
Índice de líquido amniótico	Normal	54	54	0.9310	93.10
	Oligohidramnios	4	58	0.0690	6.90
	Polihidramnios	-	-	-	-
Líquido amniótico meconiado	Sin meconio	22	22	0.3793	37.93
	Grado I	25	47	0.4310	43.10
	Grado II	8	55	0.1379	13.79
	Grado III	3	58	0.0517	5.17

**Fuente:** Hospital Universitario Erasmo Meoz (2021)

### Complicaciones

**Gráfico 3. Complicaciones**



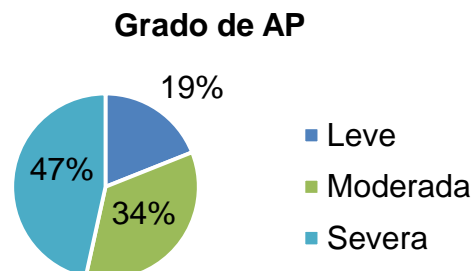
**Fuente:** Hospital Universitario Erasmo Meoz (2021)

En la dimensión de las complicaciones, los trastornos hipertensivos se detectaron en 1.72% de las gestantes, al igual que la fiebre materna en 5.17% de las pacientes. También, se encontró un caso de RCIU (1.72%) y 5 casos con diagnóstico de abruption de placenta (8.62%). Adicionalmente, se encontraron 2 casos de desproporción cefalopélvica, 3 casos de distocia de hombros (5.17%) y 1 caso con prolapso de cordón umbilical (1.72%).

### Diagnóstico de asfixia perinatal

El diagnóstico de AP llevado a cabo en la muestra seleccionada, permitió determinar el evento en grado leve en 11 RN (18.97%), 20 RN con AP moderada (34.48%) y 27 RN con AP severa (46.55%). Respecto los parámetros clínicos, se evidenció APGAR  $\leq 5$  en 48.28% de los casos, APGAR  $\leq 7$  o  $> 5$  en 43.10% de RN, y APGAR  $> 7$  en 8.62% de los RN. A nivel metabólico, el parámetro predominante en la muestra estudiada fue pH  $< 7,0$  en la primera hora de vida en muestra del cordón arterial o venosa o capilar en el 46.55% de los neonatos y pH  $< 7,15$  en un 41.38%; solo 12.07% (7 RN) con pH más bajo en la primera hora de vida  $\geq 7,15$ . Tales hallazgos, se muestran en el Gráfico 4.

**Gráfico 4. Grado de AP**



**Fuente:** Hospital Universitario Erasmo Meoz (2021)

## Tasa de mortalidad

En lo concerniente a la tasa de mortalidad de AP (ver Gráfico 3) registrada en el HUEM durante el año 2021, se determinó que la misma fue de 3.45% respecto al total de casos diagnosticados, siendo ambos de sexo femenino, con evaluación APGAR  $\leq 5$ ; una con diagnóstico de AP moderada y pH  $< 7,15$  en la primera hora de vida.

**Grafico 5.** Tasa de mortalidad

Tasa de mortalidad	fi	Fa	fi/N	%
Vivos	56	56	0.9655	96.55
Muertos	2	58	0.0345	3.45

## Prevalencia

En función de lo descrito en los apartados anteriores, y de acuerdo a los hallazgos derivados de la revisión de las historias clínicas, es pertinente señalar que la prevalencia de AP en este estudio fue de 0.09 casos por cada 1000 RN vivos

## **DISCUSIÓN DE RESULTADOS.**

La asfixia perinatal como evento de interés en salud pública continúa presentando cifras de prevalencia considerables, con especial énfasis en los países en vías de desarrollo, a pesar de los esfuerzos emprendidos en materia epidemiológica y preventiva. Entrando en lo concerniente a la presente investigación, es preciso discutir en términos comparativos los resultados obtenidos.

En primer lugar, en la variable demográfica edad materna, se obtuvo que el 94.83% de las pacientes eran menores de 40 años de edad, coincidiendo de manera aproximada con Sánchez y colaboradores quienes obtuvieron una edad media de 23.4 años ( $\pm 6$  años), mientras que Manotas y colaboradores señalan que, en la mayoría de los pacientes con asfixia perinatal incluidos en su investigación, las madres tenían una

edad menor de 30 años.

Respecto al nivel de escolaridad, las gestantes incluidas en el presente estudio alcanzaron el nivel de bachillerato y técnica completa (41.38% y 39.65, respectivamente), mientras que Sánchez y colaboradores encontraron que el 99.0% de las madres de su investigación habían finalizado la secundaria. Por su parte, Manotas y colaboradores determinaron en su estudio que el grado de educación de la madre no presentó una diferencia significativa para el desenlace de la muerte en RN con AP.

Otra variable de consideración es el régimen contributivo; en el caso de este estudio el 70.69% de gestantes pertenecen al régimen no asegurado, lo que difiere del 83.5% del régimen subsidiado reportado por Sánchez y colaboradores.

En relación a los controles prenatales, en esta investigación predominó en 55.17% la cantidad de 0-3 controles, seguido de 4-7 controles en 24.14% de los casos, lo que coincide aproximadamente con lo reportado por Sánchez y colaboradores, donde el 67% de sus gestantes no tuvieron el número de controles prenatales adecuados. Lo anterior, difiere de lo establecido por Manotas y colaboradores, quienes encontraron que la mayor parte de las madres incluidas si realizaron un adecuado control prenatal.

En lo tocante a los antecedentes obstétricos, en este estudio el 22.41% de estas gestantes tenían cesáreas previas, siendo el 56.90% de ellas multíparas; similarmente, Sánchez y colaboradores encontraron que el 50.0% de sus gestantes tenían como antecedente al menos un parto.

Por otro lado, es necesario considerar las características perinatales encontradas en este estudio para su contraste con lo señalado por la bibliografía consultada. En este sentido, se obtuvo un 53.45% de RN

de sexo masculino, coincidiendo con el 54% reportado en la investigación de Manotas y colaboradores. Asimismo, en el estudio de Sánchez y colaboradores, el 55% de los RN eran de sexo masculino.

En referencia a la edad gestacional, el 81.03% fueron partos a término y 1.72% partos postérmino (1 caso); de la misma manera se reportó en Vargas y colaboradores, quienes determinaron que 82% de los casos tenía entre 38 y 40 semanas de Edad Gestacional (EG), también con un solo caso postérmino. También, coincide con Sánchez y colaboradores, donde el 91% fue considerado a término.

En referencia a la vía de parto, en esta muestra de gestantes predominó el parto vaginal en el 75.86% de los casos, cifra superior al 51,2% señalado por Vargas y colaboradores y al 52% de reportado por Sánchez y colaboradores. Contrariamente, en el estudio de Manotas y colaboradores la gran mayoría de los RN se obtuvieron por cesárea.

En la dimensión de las complicaciones, la más relevantes fueron el abruptio de placenta con 5 casos (8.62%), la distocia de hombros con 3 casos (5.17%), la desproporción cefalopélvica con 2 casos y 1 caso con prolapso de cordón umbilical (1.72%); cifras menores a las reportadas en la investigación de Sánchez y colaboradores, donde el 38% de las pacientes tuvo algún antecedente o complicaciones durante la gestación (distocia de presentación 27%; desaceleraciones cardiacas fetales 7%, circular de cordón umbilical en cuello 3%, entre otros menos relevantes).

Otro aspecto de interés es lo referido al diagnóstico de AP llevado a cabo en la muestra seleccionada, el cual permitió determinar 20 RN con AP moderada (34.48%), cifra superior si se compara con el estudio de Manotas y

colaboradores, quienes obtuvieron 22% de AP moderada (14 RN); no obstante, la cifra de AP severa (27 RN, 46.55%), es menor en comparación con el 78% obtenido por los mismos autores (50 RN).

Respecto los parámetros clínicos, en esta investigación se evidenció APGAR  $\leq 5$  en 48.28% de los casos, APGAR  $\leq 7$  o  $> 5$  en 43.10% de RN, y APGAR  $> 7$  en 8.62% de los casos. Por su parte, Rincón y colaboradores obtuvieron un puntaje APGAR a los 5 minutos entre 0 y 3 (3.9% RN), 10 RN (19%) entre 4 y 6 puntos, y 39 RN (76,5%) entre 7 y 10 puntos. A nivel metabólico, en el presente estudio el parámetro predominante fue pH  $< 7,0$  en la primera hora de vida en muestra del cordón arterial o venosa o capilar en el 46.55% de los neonatos y pH  $< 7,15$  en un 41.38%; solo 12.07% (7 RN) con pH más bajo en la primera hora de vida  $\geq 7,15$ . En contraste con estos valores, Rincón y colaboradores obtuvieron en 26 de sus 51 casos (50,9%) un pH igual o menor a 7,0; 19 RN (37,2%), pH entre 7,01 y 7,20, y 6 RN (11,7%) pH entre 7,21 y 7,30.

Finalmente, en esta investigación se determinó una tasa de mortalidad de 3.45% (n= 2) respecto al total de casos diagnosticados, cifra menor a la reportada por Manotas y colaboradores, cuya mortalidad fue del 6.25% (n = 4).

En virtud de las consideraciones anteriores, es pertinente señalar la necesidad de mejorar el seguimiento y registro epidemiológico a nivel del territorio nacional colombiano, donde se cuenta con pocos datos, además que se evidencian situaciones que comprometen la calidad del seguimiento de la gestación y la consecuente atención del parto, resultado prioritario trabajar en el tema desde la perspectiva de la salud pública.

## CONCLUSIONES

La asfixia perinatal (AP) continúa posicionada como un grave problema de interés en salud pública, dado el sufrimiento que ocasiona al binomio materno-fetal, generando secuelas neurológicas, motoras, cognitivas, comportamentales y multiorgánicas, en algunos casos irreversibles y devastadoras. De hecho, es llamativo para el equipo investigador la difícil estandarización y consenso en cuanto a los parámetros clínicos y metabólicos diagnósticos y la deficiente calidad de los registros epidemiológicos en el país.

Al margen de ello, es pertinente recalcar que desde las etapas formativas y de internado de los facultativos, se debe sensibilizar acerca de este evento para diseñar estrategias preventivas que permitan la disminución de los factores de riesgo materno-fetales, así como el reconocimiento del evento en sus etapas iniciales a fin de aplicar la terapéutica de manera oportuna, mejorando el pronóstico y la calidad de vida de dicho binomio.

Finalmente, es indispensable resaltar que los resultados de la presente investigación en relación a la prevalencia de AP en el HUEM durante el año 2021, sus factores de riesgo anteparto, intraparto y fetales, así como la tasa de mortalidad, coinciden de manera significativa con lo reportado en la literatura, lo que pone de manifiesto la imperante necesidad de mejorar el seguimiento del proceso gestacional, concientizando a las maternas acerca de la importancia de un adecuado control prenatal.

## REFERENCIAS

1. Asociación Colombiana de Neonatología (ASCON). Diagnóstico, manejo, monitoreo y seguimiento del recién nacido con asfixia perinatal, encefalopatía hipóxico isquémica (EHI), e hipotermia terapéutica (HT). 2021; 1;1-51.
2. Rincón PI, del Riesgo L, Ibáñez M, Rodríguez V. Factores de riesgo asociados a asfixia perinatal en el Hospital Universitario Méderi, 2010-2011. *Rev Cienc Salud*. 2017;15(3):345-356.
3. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Guía de práctica clínica del recién nacido con asfixia perinatal. 2013; 7:1-275.
4. Manotas H, Troncoso G, Sánchez J, Molina G. Descripción de una cohorte de pacientes neonatos con diagnóstico de asfixia perinatal, tratados con hipotermia terapéutica. 2017. *Perinatol Reprod Hum*. 2018;32(2):70-77.
5. Sanchez YC, Ausecha L, Perez C, Pacheco R. Frequency and determinants of perinatal asphyxia in a specialized health service, Popayan Colombia. *IJEPH*. 2018;1(2): e-009.
6. Vásquez Uyaguari BE, Puetate Cuenca JE, García Navarrete CK, García Rivera JM. Consecuencias de la asfixia perinatal en fetos o recién nacidos. *Recimundo*. 2021; 5(4):315-322.
7. Organización Mundial de la Salud. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortality>
8. Workineh Y, Semachew A, Ayalew E, Animaw W, Tirfie M, Birhanu M. Prevalence of perinatal asphyxia in East and Central Africa: systematic review and meta-analysis. *Heliyon* 6. (2020); e03793.

9. García DA, Romero H, Colmenares AE. Asfixia perinatal. Disponible en: <https://www.fucsalud.edu.co/sites/default/files/2017-12/Art-revision-Asfixia-perinatal.pdf>
10. Sociedad Colombiana de Pediatría. Guía de atención integral del recién nacido con asfixia perinatal. Pontificia Universidad Javeriana. 2012.
11. Asfixia neonatal. 2015. Disponible en: [http://www.saludinfantil.org/Guia\\_Alegria/guia/5.-Asfixia\\_Neonatal.htm#:~:text=Asfixia%20leve%3A%20Apgar%20%E2%89%A4%203,de%20uno%20o%20mas%20%C3%B3rganos.](http://www.saludinfantil.org/Guia_Alegria/guia/5.-Asfixia_Neonatal.htm#:~:text=Asfixia%20leve%3A%20Apgar%20%E2%89%A4%203,de%20uno%20o%20mas%20%C3%B3rganos.)
12. Flores JL, Cruz F, Orozco G, Vélez A. Hipoxia perinatal y su impacto en el neurodesarrollo. *Rev Chil Neuropsicol.* 2013; 8(1): 26-31.
13. [https://www.uptodate-com.sibulgem.unilibre.edu.co/contents/clinical-features-diagnosis-and-treatment-of-neonatal-encephalopathy?search=asfixia%20perinatal&source=search\\_result&selectedTitle=2~91&usage\\_type=default&display\\_rank=2#H21658147129](https://www.uptodate-com.sibulgem.unilibre.edu.co/contents/clinical-features-diagnosis-and-treatment-of-neonatal-encephalopathy?search=asfixia%20perinatal&source=search_result&selectedTitle=2~91&usage_type=default&display_rank=2#H21658147129)
14. Mulugeta T, Sebsibe G, Abebe Fenta F, Sibhat M. Risk factors of perinatal asphyxia among newborns delivered at public hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: case-control study. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics.* 2020;11;297-306.
15. Vargas-Vaca Y, Devia C, Bertolotto AM, Suárez-Obando F. Caracterización de los recién nacidos con asfixia perinatal moderada o severa manejados con hipotermia cerebral selectiva en la Unidad de Recién nacidos del Hospital Universitario San Ignacio desde junio de 2015 hasta marzo de 2017. *Univ Med.* 2019;60(4).