

Concordancia clínico-patológica y la clasificación de Goldman como índice de calidad en neonatología

Clinical-pathological agreement and Goldman's classification as a quality index in neonatology

Andrés Armando Morilla Guzmán^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-4796-1752>

Yenima Ramos Dorta¹ <https://orcid.org/0000-0002-7451-7817>

Lyanet Rosabal Vior¹ <https://orcid.org/0000-0003-1335-8143>

Annia Argüelles Matos¹ <https://orcid.org/0000-0002-2357-9575>

Marlys Santana Noda¹ <https://orcid.org/0000-0002-8241-4674>

Anadelis Torres López¹ <https://orcid.org/0000-0002-2814-2508>

¹Hospital Materno Infantil “Dr Ángel Arturo Aballí”. La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia andres.morilla@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La concordancia entre el diagnóstico clínico y el resultado anatomopatológico es un indicador de la calidad de la atención médica.

Objetivo: Determinar la relación entre la concordancia clínico patológica y variables vinculadas con la defunción neonatal y la clasificación de Goldman como medidor de calidad en neonatología.

Métodos: Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, con los recién nacidos fallecidos en el Hospital Materno Infantil “Dr Ángel Arturo Aballí” desde el año 2009 hasta el 2019. El universo estuvo constituido por 74 recién nacidos fallecidos y la muestra por 65. Se determinó el índice de



autopsia, el sexo, el peso al nacer, la edad gestacional, el tipo de parto, la edad al fallecer, las causas directas de muerte y la concordancia entre los hallazgos anatomopatológicos y los diagnósticos clínicos.

Resultados: El índice de autopsia fue de 90,5 %, los neonatos bajo peso tuvieron 4,4 veces más probabilidades de concordancia, (IC:1,33-14,74). Se observó mayor concordancia entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos en la neumonía congénita con 30,5 %, la hipoxia y asfixia perinatal con 23,9 % y las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas 19,6 %. Predominaron los casos clasificados como clase V en el 63,1 % y 20,0 % clase I según clasificación de Goldman.

Conclusiones: El bajo peso al nacer es la variable que muestra mayor probabilidad de concordancia clínico patológica. Predominan los pacientes con total concordancia entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos, aunque hay una cantidad considerable de casos con discrepancias mayores en los diagnósticos principales.

Palabras clave: autopsia; mortalidad neonatal; concordancia clínico-patológica.

ABSTRACT

Introduction: The agreement between the clinical diagnosis and the pathological outcome is an indicator of the quality of medical care.

Objective: To determine the relationship between clinical-pathological agreement and variables related to neonatal death and Goldman's classification as a quality index in neonatology.

Methods: Retrospective, descriptive, cross-sectional study with newborns who died at "Dr Ángel Arturo Aballí" Maternal and Children Hospital from 2009 to 2019. The universe consisted of 74 deceased newborns and the sample of 65. The autopsy index, sex, birth weight, gestational age, type of delivery, age at death, direct causes of death and concordance between pathological findings and clinical diagnoses were determined.

Results: The autopsy rate was 90.5 %, underweight neonates were 4.4 times more likely to agree (CI: 1.33-14.74). Greater agreement was observed between clinical and pathological diagnoses in congenital pneumonia with 30.5%, hypoxia and perinatal asphyxia with 23.9% and congenital



malformations, deformities and chromosomal abnormalities 19.6%. Cases classified as V class prevailed in 63.1% and 20.0% in I class according to Goldman classification.

Conclusions: Low birth weight is the variable that shows the highest probability of clinical-pathological agreement. Patients with total agreement between clinical and pathological diagnoses predominate, although there are a considerable number of cases with major discrepancies in the main diagnoses.

Keywords: autopsy; neonatal mortality; Clinical-pathological concordance.

Recibido: 05/11/2021

Aceptado: 03/11/2022

Introducción

La medicina es una de las ciencias que marcó pautas en el desarrollo científico hacia finales del Renacimiento y fueron los estudios sobre anatomía humana de *Andreas Vesalius*, a través de la autopsia, los que cambiaron el curso de esta disciplina.⁽¹⁾

La autopsia es un procedimiento muy valioso en la enseñanza de la medicina, pues garantiza el estudio más completo del enfermo y la enfermedad, permite evaluar la calidad del trabajo médico, logra la confirmación de los diagnósticos, el descubrimiento de aspectos no sospechados en un caso dado o la total refutación del diagnóstico clínico fundamental,⁽²⁾ por todo esto, debe ser una actividad obligada y sistemática.⁽³⁾

En la etapa neonatal este proceder puede descubrir entidades genéticas, lo cual es de gran relevancia para los padres en la planificación de futuras gestaciones.⁽⁴⁾ La importancia de conocer de manera más precisa la causa que condujo a la muerte en el periodo neonatal, permite establecer estadísticas más confiables, establecer estrategias de intervención y protocolos de actuación que mejoren la calidad de la atención.⁽⁵⁾



A pesar de la utilidad de la autopsia, existe una tendencia mundial a la disminución de su realización debido a los avances tecnológicos en el diagnóstico antes de ocurrir la muerte⁽²⁾ y aunque esto sucede también en Cuba, es en la etapa pediátrica donde más se realizan estos estudios.⁽³⁾

Los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) son propensos a los errores diagnósticos ya que sus manifestaciones clínicas son a menudo poco específicas.⁽⁶⁾ La concordancia entre el diagnóstico clínico y el resultado anatomopatológico puede ser un indicador de la calidad de la atención, pues demuestra un diagnóstico clínico acertado que permitió brindar una atención médica apropiada, aunque el resultado final fuera desfavorable, por eso se expresa que la relación clínico- patológica enriquece el acto médico.⁽⁷⁾

Teniendo en cuenta la escasa información sobre los estudios de autopsias en la etapa neonatal, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la relación entre la concordancia clínico patológica y variables vinculadas con la defunción neonatal y la clasificación de Goldman como medidor de calidad en neonatología.

Métodos

Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal, con los recién nacidos fallecidos en el Hospital Materno Infantil “Dr Ángel Arturo Aballí” desde el año 2009 hasta el 2019.

El universo de estudio estuvo constituido por 74 recién nacidos fallecidos que ocurrieron en la UCIN durante el periodo de estudio y la muestra por 65 fallecidos que cumplieron con los criterios de inclusión, entre los cuales se estimaron a los recién nacidos fallecidos en la UCIN del hospital donde se realizó esta investigación, a los que se les realizó la autopsia en el centro y en los que se cumplió el proceso docente-asistencial y administrativo dado por reunión de discusión de piezas frescas y reunión del comité de análisis de la mortalidad.

Se excluyeron 9 fallecidos, por cumplir con los criterios establecidos: negativa de los padres en el consentimiento informado, la realización de autopsia forense en el Instituto de Medicina Legal,



trasladados a otro hospital que fallecieron antes de los 7 días en el centro de referencia, falta de datos o proceso docente-asistencial y administrativo incompleto.

Se determinó el índice de autopsia y se estudiaron variables de caracterización como el sexo de los recién nacidos, el peso al nacer, la edad gestacional, el tipo de parto y la edad al fallecer clasificada en mortalidad neonatal precoz, neonatal tardía y posneonatal. Las causas directas de muerte fueron enumeradas según la 10ma. clasificación de enfermedades. Todas las variables se compararon según coincidencia con el diagnóstico anatomopatológico.

La correspondencia de hallazgos anatomopatológicos y diagnósticos clínicos se realizó siguiendo la clasificación de Goldman por clase:

- Clase I. Discrepancias mayores: en diagnósticos principales. Su conocimiento previo al fallecimiento habría cambiado con toda probabilidad el manejo y pronóstico del paciente.
- Clase II. Su conocimiento previo al fallecimiento no habría cambiado el pronóstico del paciente.
- Clase III. Discrepancias menores en diagnósticos secundarios. Diagnóstico no relacionado directamente con la causa de muerte, pero que debería haberse tratado.
- Clase IV. Diagnóstico menor, no diagnosticable, de posible importancia epidemiológica o genética.
- Clase V. No discrepancia.

Las autopsias se realizaron por médicos especialistas en anatomía patológica con experiencia en autopsia perinatal. La autopsia clínica realizada incluyó los procedimientos correspondientes de examen externo, disección abierta con análisis macroscópico e histológico de todos los órganos.

Los datos se obtuvieron de la base de datos de fallecidos del servicio de neonatología, de las encuestas epidemiológicas y de las actas del comité de mortalidad del centro.

Para el procesamiento estadístico se utilizó el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) versión 17. Se determinaron las frecuencias absolutas, relativas, *ji*-cuadrada de asociación

estadística, prueba exacta de Fisher con valor de $p \leq 0,05$ y se calculó el *odds ratio* (OR) con intervalo de confianza (IC) de 95,0 %.

Este estudio se discutió y aprobó en el colectivo médico del servicio de neonatología del centro y por el comité de ética de la institución. Los datos obtenidos solo se utilizaron con fines científicos, sin divulgar las características individuales de ningún paciente y todos los procedimientos se ajustaron a los protocolos habituales de actuación.

Resultados

Del total del universo constituido por 74 recién nacidos fallecidos se les realizó autopsia a 67 lo que resultó en un índice de 90,5 %.

De los 65 pacientes que conformaron la muestra, en 46 se halló concordancia entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos lo que representó 70,8 %.

Hubo mayor concordancia de los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos en todas las variables de caracterización de la muestra, excepto en la mortalidad posneonatal 75,0 vs 25,0 % y los recién nacidos normopeso, mostraron significación estadística con 4,4 veces más probabilidades de concordar, (IC: 1,28-15,52) (Tabla1).

Tabla 1 - Distribución de las variables de caracterización según concordancia entre el diagnóstico clínico y anatomopatológico.

Variable de caracterización	No concuerda (n=19)		Concuerda (n=46)		p	OR	IC
	No.	%	No.	%			
Sexo							
Masculino	15	36,6	26	63,4	0,07	2,88	0,85 - 9,52
Femenino	4	16,6	20	83,4			
Peso al nacer							
Bajo peso	15	78,9	21	45,6	0,01	4,46	1,28-15,52
Normopeso	4	21,1	25	54,4			
Edad gestacional							
Pretérminos	13	39,4	20	60,6	0,05	2,81	0,91-8,71
A término	6	18,7	26	81,3			
Tipo de parto							
Cesárea	13	33,3	26	66,7	0,27	1,66	0,55-4,99
Transpelviano	6	23,1	20	76,9			
Edad al fallecer							
Neonatal precoz	15	29,4	36	70,6	0,64	1,04	0,29 - 3,62
Neonatal tardía	1	10,0	9	90,0			
Posneonatal	3	75,0	1	25,0			

Entre las causas directas de muerte, se observó mayor concordancia entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos en la neumonía congénita con 30,5 %, la hipoxia y asfixia al nacer con 23,9 % y en las malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas con 19,6 %. En el resto de las causas predominó la no concordancia y se observó significación estadística en otras afecciones originadas en el periodo perinatal con el 26,4 % que representó 5,1 veces más probabilidades de discrepar entre ambos diagnósticos con (IC: 1,08-24,19) (Tabla 2).

Tabla 2 - Distribución de las causas directas de muerte según concordancia entre el diagnóstico clínico y anatomopatológico

Causas directas de muerte	No concuerda (n=19)		Concuerda (n=46)		p	OR	IC
	No.	%	No.	%			
Neumonía congénita (P23)	2	10,5	14	30,5	0,07	0,26	0,05-1,32
Hipo hipoxia y asfixia del nacimiento (P20-P21)	2	10,5	11	23,9	0,19	0,37	0,07-1,88
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas (Q00-Q99)	2	10,5	9	19,6	0,31	0,48	0,09-2,48
Enfermedad de la membrana hialina (P220)	3	15,8	4	8,6	0,33	1,96	0,39-9,78
Otras afecciones originadas en el período perinatal (P00-P96)	5	26,4	3	6,6	0,04	5,11	1,08-24,19
Hemorragia intracraneal no traumática (P52)	3	15,8	4	8,6	0,33	1,96	0,39-9,78
Meningoencefalitis bacteriana, viral y la no especificada (A83-A87, G00-G04)	2	10,5	1	2,2	0,20	5,29	0,45-62,24
Total	19	100	46	100	†	†	†

Predominaron los casos clasificados como clase V que se refiere a no discrepancias entre el diagnóstico clínico y el anatomopatológico y 20,0 % de discrepancias (Tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de los fallecidos según clasificación de Goldman por clases

Clases	No.	%
I	13	20,0
II	6	9,2
III	1	1,5
IV	4	6,2
V	41	63,1

n= 65.

Discusión

El índice de autopsias realizadas en una UCIN es un indicador de calidad, *de Sévaux*⁽⁶⁾ registró un índice de 33,6 % y considera que el bajo índice de autopsia se debe a diferentes causas, entre ellas, el temor de los clínicos de enfrentarse a la familia después del fallecimiento, inadecuada explicación del valor de la autopsia y creencias religiosas o culturales de la familia que niegan el consentimiento informado.

La concordancia divulgada por autores es inferior a lo hallado en este estudio, con 11,3 %⁽⁸⁾ y 57,5 %.⁽⁹⁾

El índice de autopsia de este estudio fue superior a lo encontrado por otros autores que informan 73⁽⁸⁾ 25⁽⁹⁾ y 76,2 %.⁽¹⁰⁾

En la tabla 1 solo la variable peso al nacer tuvo significación estadística pero las demás variables estudiadas tienen un significado clínico importante.

El predominio de los varones en los fallecidos puede estar relacionado con que estos tienen más riesgo de padecer enfermedades graves como el síndrome de dificultad respiratoria.⁽¹¹⁾ Varias investigaciones plantean que los recién nacidos del sexo masculino tienen más complicaciones perinatales comparados con las hembras y lo consideran como un factor de riesgo independiente.⁽¹²⁾

Otras documentan que el sexo masculino tiene más riesgo de mortalidad neonatal.⁽¹³⁾ Por otro lado, se encuentra mayor prevalencia del sexo masculino en los pacientes fallecidos, resultado similar a lo encontrado en este estudio,⁽¹⁴⁾ o ausencia de diferencias significativas en la concordancia entre ambos sexos.⁽⁶⁾

Predominaron los neonatos bajo peso al nacer ya que esto es un factor de riesgo que se considera el índice predictivo más importante de la mortalidad infantil,⁽¹⁵⁾ esta variable puede orientar el diagnóstico clínico,^(14,16) Otros estudios en Kenya⁽¹⁷⁾ registran incidencias de bajo peso mayores.

Entre los pretérminos, predominaron aquellos en los que coincidieron los diagnósticos clínicos con los anatomopatológicos, ya que muchos de los diagnósticos clínicos se asocian a la prematuridad

como la hemorragia intracraneal no traumática,⁽¹⁸⁾ el síndrome de dificultad respiratoria, infecciones de inicio temprano, displasia broncopulmonar y enterocolitis necrotizante, entre otras.⁽¹⁹⁾

En este estudio hubo superioridad de los recién nacidos a término en los que se halló concordancia porque fueron también los que más fallecieron. Similares resultados reveló otra investigación que halló más concordancia entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos en niños a término.⁽⁴⁾ En otras investigaciones predominaron los recién nacidos a término ⁽⁶⁾ y no fue así en otros estudios, en los que prevalecieron los pretérminos.^(14,20)

Predominaron los nacidos por parto eutócico, porque fue la vía del parto que prevaleció en el estudio, pero entre los que nacieron por cesárea también sobresalieron los que tuvieron concordancia.

La mortalidad neonatal en los nacidos por cesárea ha sido ampliamente estudiada y se describen complicaciones a corto y largo plazo. Se explica la diferente exposición a la microbiota materna en el nacimiento por parto fisiológico y por cesárea, lo cual es una de las hipótesis entre los múltiples factores etiológicos de la enterocolitis necrotizante en la etapa neonatal y otras infecciones.⁽²¹⁾ Numerosos estudios hallan una alta incidencia de morbilidad respiratoria en los neonatos nacidos por cesárea comparado con el parto vaginal, los que incluso pueden provocar la muerte.⁽²²⁾ Un estudio declaró que el 67,2 % de los fallecidos nacieron por cesárea ⁽¹⁴⁾ y otro el 60 %.⁽¹⁶⁾, similares a los resultados de esta investigación.

Los estimados de organismos internacionales aseguran que, de los 7000 fallecidos diarios a nivel mundial, 75 % ocurre en la primera semana de vida,⁽²³⁾ lo cual coincide con este estudio donde predominaron las defunciones neonatales precoces, al igual que otros autores,^(14,24) En estos casos el diagnóstico clínico se apoya en afecciones que aquejan con más frecuencia a los recién nacidos en el periodo perinatal.⁽¹⁷⁾

Predominó la bronconeumonía de inicio temprano en la concordancia, lo cual no coincide con las estadísticas nacionales. Esta enfermedad ocupó el 9no. lugar entre las causas de muerte en el 2020,⁽²⁵⁾ y es frecuente en los niños pretérminos,⁽²⁶⁾ lo que pudiera ser la causa de su concordancia; existen estudios en los cuales los problemas respiratorios son la principal causa de muerte.⁽¹⁴⁾ El



predominio en la concordancia de esta entidad radica en que la sepsis neonatal es el diagnóstico más común que se hace en las UCI^(27,28,29) y es frecuente entre las causas de muerte neonatal, sobre todo en los países en vías de desarrollo.⁽³⁰⁾

La hipoxia y la asfixia perinatal para algunos correspondió con 29,09 % ,⁽¹⁴⁾ superior a este estudio, mientras que, para otros investigadores fue 14,5 % ⁽¹⁶⁾ inferior a esta investigación. La elevada correspondencia por esta causa se debe a la frecuente identificación de los antecedentes perinatales y la inclusión de los eventos centinelas, las características clínicas y los estudios complementarios, que facilita el diagnóstico clínico.⁽³¹⁾

Las malformaciones congénitas son causa importante de mortalidad, en Colombia ocupan la 2da. causa de muerte.⁽³²⁾ Está demostrada la utilidad de la ultrasonografía prenatal para el diagnóstico de las malformaciones congénitas.⁽³³⁾ En Cuba, el programa de genética posibilita un acertado diagnóstico como parte de la política preventiva de salud,⁽³⁴⁾ un estudio muestra 8,3 % de mortalidad por esta causa⁽³⁵⁾ y otra investigación 6,8 % ,⁽⁸⁾ inferiores a los porcentajes encontrados en este estudio, mientras que en otros se observó un porcentaje alto de 36,8 % .⁽¹⁶⁾

Los resultados de este estudio coinciden con los estimados de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que plantea como principales causas de muerte, las complicaciones de la prematuridad, asfixia al nacer, infecciones y anomalías congénitas.⁽³⁶⁾

Los índices de discrepancia y coincidencia de las causas de muerte entre el diagnóstico clínico y morfológico constituyen de forma indirecta un indicador de calidad de la atención médica prestada.⁽³⁷⁾

Las discrepancias documentadas en la literatura muestran 4,5,⁽³⁸⁾ 4,2,⁽⁶⁾ y 3,1 % ,⁽⁴⁾ todas inferiores a lo hallado en esta investigación. Y las concordancias oscilan entre 25 % de los casos,⁽³⁸⁾ 50,8,⁽⁴⁾ 29,1⁽⁶⁾ y 8 % ,⁽¹⁶⁾ todos también inferiores a los de este estudio.

Las discrepancias entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos oscilan entre el 20 y 30 % y se considera que las divergencias diagnósticas por debajo de 10 % se deben a posibles faltas de exigencias en la calificación, mientras que las que se encuentren por encima de 40 % son secundarias a deficiencias o insuficiencias del trabajo médico,⁽³⁷⁾ es por eso que la clasificación de *Goldman* es útil como indicador de calidad de la asistencia médica.



Entre las limitaciones de este estudio se encuentra que la muestra es pequeña debido a que se estudiaron 11 años durante los cuales ocurrieron solamente 74 fallecidos que constituyeron el universo de estudio. de ellos, tuvieron criterios de inclusión 65 casos, además, es un estudio retrospectivo, lo cual tiene desventajas desde el punto de vista estadístico.

Se concluye que el bajo peso al nacer es la variable que muestra mayor probabilidad de concordancia clínico patológica. Predominan los pacientes con total concordancia entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos, aunque hay una cantidad considerable de casos con discrepancias mayores en los diagnósticos principales.

Se recomienda establecer estrategias que permitan mejorar el diagnóstico clínico para disminuir los fallecidos clasificados como clase I que comprende a aquellos casos que su conocimiento previo al fallecimiento habría cambiado con toda probabilidad el manejo y pronóstico del paciente. Se recomienda, además, incentivar el interés en otras unidades de neonatología por el uso de los índices de concordancia clínico y anatomopatológico y de la clasificación de Goldman como un indicador de calidad en el proceso de la atención médica.

Referencias bibliográficas

1. Socorro Castro C, Roque Roque L, Garcés Garcés BR, Oliver Cruz M. Consideraciones sobre autopsia desde una perspectiva ciencia, tecnología y sociedad. Medisur. 2017 [acceso 04/01/2021];15 (5):666-75. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v15n5/ms12515.pdf>
2. Cárdenas Bruno M, Hurtado de Mendoza Amat J, Moreno Miravalles M, Vila Pinillo D. Autopsias y su importancia en fallecidos en el Hospital Pediátrico Universitario “Juan Manuel Márquez” (1990-2015). Rev Cubana Pediatr. 2019 [acceso 04/01/2021];91(3):e486. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/486/398>
3. Hurtado de Mendoza Amat J, Montero González T J. El diagnóstico correcto de las causas de muerte ayuda a salvar vidas. Rev Cubana Med Milit. 2020 [acceso 04/01/2021];49(4):e0200629. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/629/658>



-
4. Pavón Delgado A, Salinas Martín MV, Losada Martínez A, Fontillón-Alberdi M, Núñez Solís JM, Zamarrigo Zubizarreta C. Valor de la autopsia en una unidad de cuidados intensivos neonatológicos. *An Pediatr (Barc)*. 2008 [acceso 04/01/2021];69(2):1248. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403308720216>
5. Nijkamp JW, Sebire NJ, Bouman K, Korteweg FJ, Erwich JJHM, Gordijn SJ. Perinatal death investigations: What is current practice? *Seminars Fetal Neonatal Med*. 2017 [acceso 04/01/2021];22:167-e175. Disponible en: <https://www.sfnmjournal.com/action/showPdf?pii=S1744-165X%2817%2930020-3>
6. de Sévaux J L H, Nikkels P G J, Lequin MH, Groenendaal F. The Value of Autopsy in Neonates in the 21st Century. *Neonatology*.2019 [acceso 04/01/2021];115:89–93. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/493003>
7. González Valcárcel K, Hernández Díaz D, Pedraza Alonso NE. Compatibilidad entre el diagnóstico clínico y anatomopatológico en los servicios del Hospital Universitario Arnaldo Milián Castro. *Medicentro*. 2014 [acceso 04/01/2021];18 (4): Disponible en : <http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/issue/view/95>
8. Hofsten A, Markasz L, Ericson K, Nelin LD, Sindelar R. The value of autopsy in preterm infants at a Swedish tertiary neonatal intensive care unit 2002–2018. *Scientific Rep*. 2021 [acceso 04/10/2021];11:14156. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/34238957/>
9. O’ Rahelly M, McDermott M, Healy M. Autopsy and pre-mortem diagnostic discrepancy review in an Irish tertiary PICU. *Eur J Pediatr*. 2021;180(12):3519-24. Epub 2021 Jun 17. DOI: [10.1007/s00431-021-04155-3](https://doi.org/10.1007/s00431-021-04155-3).
10. Alonso Villán E, Pérez Rodríguez J, Rodríguez JI, Ruiz JA, del Cerro MJ, Hierro L, *et al*. Mortalidad infantil en un hospital de nivel terciario. Limitación de esfuerzo terapéutico, correspondencia clínico-patológica y precisión diagnóstica. *An Pediatr (Barc)*. 2012 [acceso 4/10/2021];76(6):343-9. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-mortalidad-infantil-un-hospital-nivel-articuloS1695403311005042?referer=buscador>
-



11. Jin Hyeon K, Sang Min L, Young Hwan L. Risk factors for respiratory distress syndrome in full-term neonates. *Yeungnam Univ J Med*. 2018 [acceso 04/10/2021];35(2):187-91. Disponible en: <https://www.e-yujm.org/journal/view.php?doi=10.12701/yujm.2018.35.2.187>
12. Tamayo Pérez VI, Morilla Guzmán AA. Epigenética, sexo masculino y enfermedades Neonatales. *Rev Cubana Pediatr*. 2021 [acceso 04/10/2021];93(4):e1631. Disponible en: <http://www.revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1631/900>
13. Boghossian NS, Geraci M, Edwards EM, Horbar JD. Sex Differences in Mortality and Morbidity of Infants Born at Less Than 30 Weeks' Gestation. *Pediatrics*. 2018 [acceso 04/10/2021];142(6):e20182352. Disponible en: <https://pediatrics.aappublications.org/content/142/6/e20182352.long>
14. Blasco Navarro M, Cruz Cobas M, Obregón de la Torre C, Cogle Duvergel Y, Navarro Tordera M. Caracterización anatomopatológica de los neonatos fallecidos durante el quinquenio 2010-2014. *Medisan*. 2017 [acceso 04/10/2021];21(6):672. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000600005
15. Pérez Martínez M, Basain Valdés JM, Calderón Chappotín GC. Factores de riesgo del bajo peso al nacer. *Acta Méd Centro*. 2018 [acceso 04/10/2021];12(3). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec183o.pdf>
16. Miranda M, Costa S, Soares H, Barbosa J, Flor-de-Lima F, Rodríguez M, Guimarães H. A Importância da Autópsia na Morte Neonatal Precoce em Portugal. *Acta Med Port*. 2020 [acceso 04/10/2021];33(12):811-8. Disponible en: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/12182/6113>
17. Olack B, Santos N, Inziani M, Moshi V, Oyoo P, Nalwa G, *et al*. Causes of preterm and low birth weight neonatal mortality in a rural community in Kenya: evidence from verbal and social autopsy. *BMC Pregnancy Childbirth* 2021 [acceso 04/10/2021];21:536. Disponible en : <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12884-02104012-z.pdf>
18. de Vries LS. Intracranial hemorrhage and vascular lesions in the neonate. In: Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC, editores. *Fanaroff and Martin's Neonatal Perinatal Medicine, Diseases of the Fetus and Infant*. 11ma ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 970-88.



19. Montaña-Pérez CM, Cázarez-Ortiz M, Juárez-Astorga A, Ramírez-Moreno M A. Morbilidad y mortalidad en recién nacidos menores de 1,000 gramos en una institución pública de tercer nivel en México. *Rev Mex Pediatr* 2019 [acceso 04/10/2021];86(3):108-11. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/pediat/sp-2019/sp193d.pdf>
20. Lona Reyes JC, Pérez Ramírez RO, Llamas Ramos L, Gómez Ruiz LM, Benítez Vázquez E A, Rodríguez Patino V. Mortalidad neonatal y factores asociados en recién nacidos internados en una Unidad de Cuidados Neonatales. *Arch Argent Pediatr*. 2018 [acceso 04/10/2021];116(1): Disponible en: http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v116n1/en_v116n1a09.pdf
21. Montoya-Williams D, Lemas DJ, Spiryda L, Patel K, Carney O.O, Neu J, *et al*. The Neonatal Microbiome and Its Partial Role in Mediating the Association between Birth by Cesarean Section and Adverse Pediatric Outcomes. *Neonatology*. 2018 [acceso 04/10/2021];114:103-11. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/487102>
22. Mariani GL, Vain NE. The rising incidence and impact of non-medically indicated pre-labour cesarean section in Latin America. *Seminars Fetal Neonatal Med*. 2019 [acceso 04/10/2021];24:11-7. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es#!/content/journal/1-s2.0-S1744165X18301070>
23. United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNIGME). Levels & Trends in Child Mortality: Report 2018. Estimates developed by the United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation. UNICEF. 2018 [acceso 04/10/2021];10. Disponible en: <https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2018/10/Child-Mortality-Report-2018.pdf>
24. Finkelstein JZ, Duhau M, Fasola ML, Escobar P. Neonatal mortality in Argentina. Situation analysis from 2005 to 2014. *Arch Argent Pediatr*. 2017 [acceso 04/10/2021];115(4):343-9. Disponible en: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n4a09e.pdf>
25. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de salud. Anuario estadístico de salud. La Habana, 2021 [acceso 04/10/2021] Disponible en: <http://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2020-ed-2021-compressed.pdf>



-
26. Craig Jackson J. Trastornos respiratorios del recién nacido prematuro. In: Gleason CA, Juul SE, editors. *Avery's Diseases of the Newborn*. 10ma. ed. Barcelona, España S.L.U: Elsevier; 2019. p. 653-667e2.
27. Cardetti M, Rodríguez S, Sola A. Uso (y abuso) de antibióticos en la medicina perinatal. *An Pediatr (Barc)*. 2020 [acceso 04/10/2021];93(3):207.e1-207.e7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403320302198>
28. Shane AL, Sánchez PJ, Stoll BJ. Neonatal sepsis. *Lancet*. 2017 [acceso 04/10/2021];390:1770-80. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es#!/content/journal/1-s2.0-S0140673617310024>
29. Sola A, Mir R, Lemus L, Fariña D, Ortiz J, Golombek S; miembros del 10mo. consenso clínico de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología. *NeoReviews* 2020 [acceso 04/10/2021];21(8):e505-e534. Disponible en: <http://neoreviews.aappublications.org/content/21/8/e505>
30. Greenberg JM. Visión global sobre mortalidad y morbilidad. En: Kliegman RM, St Geme J W, Blum NJ, Shah SS , Tasker RC, Wilson K M editores. *Nelson Tratado de Pediatría*. 21 ed. Barcelona, España: Elsevier;2020. p.3019-52.
31. Razaz N, Cnattingius S, Joseph KS. Association between Apgar scores of 7 to 9 and neonatal mortality and morbidity: population-based cohort study of term infants in Sweden. *BMJ*. 2019 [acceso 04/10/2021];365:1656. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/bmj/365/bmj.l1656.full.pdf>
32. Olaya CM, Barragán-Osorio P, Giraldo G, Castro J, Vanegas AM, Beltrán D, *et al*. Malformaciones menores y otras anormalidades morfológicas en serie de necropsias fetales y perinatales en Bogotá. *Patología* 2019 [acceso 04/10/2021];57:1-10. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Mercedes_OLAYAC/publication/334821361_Minor_malformations_and_other_morphological_abnormalities_in_series_of_fetal_and_perinatal_necropsies_in_Bogota/links/5d4240624585153e59325837/Minor-malformations-and-other-morphological-abnormalities-in-series-of-fetal-and-perinatal-necropsies-in-Bogota.Pdf
-



33. Díaz Corvillon P, Oyarzun Ebensperger E. Ultrasonografía y Diagnóstico Prenatal. Rev Chil Obstet Ginecol. 2020 [acceso 04/10/2021];85(4):307-9. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v85n4/0717-7526-rchog-85-04-0307.pdf>
34. Abadal Borges GV, Valdivia Álvarez I. Diagnóstico ecográfico prenatal en el Centro Municipal de Genética Médica de Marianao, La Habana. Rev Cubana Med Gen Integr. 2022 [acceso 30/10/2022];38(2):e1598. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252022000200006&script=sci_arttext&tlng=pt
35. Ravelli ACJ, Eskes M, van der Post JAM, Abu-Hanna A, de Groot C J M. Decreasing trend in preterm birth and perinatal mortality, do disparities also decline? BMC Public Health. 2020 [acceso 04/10/2021];20:783. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-020-08925-w.pdf>
36. Hug L, Alexander M, You D, Alkema L; on behalf of the UN Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation. National, regional, and global levels and trends in neonatal mortality between 1990 and 2017, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis. Lancet Glob Health 2019 [acceso 04/10/2021];7:e710-20. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S2214109X19301639>
37. Piamo-Morales AJ, Ferrer-Marrero D, Chávez-Jiménez D, Arzuaga-Anderson I, Palma-Machado L. La autopsia y la correlación clínico patológica: un ejercicio que fortalece a la medicina. Arch Méd Camagüey. 2020 [acceso 04/10/2021];24(5):e6887. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v24n5/1025-0255-amc-24-05-e6887.pdf>
38. Tamanahaa F, Fuksmana R, Pedraza A, Prudenta L. ¿Cuál es el valor de la autopsia neonatal? Correlación anatomoclínica en 135 casos. Arch Argent Pediatr. 2017 [acceso 04/10/2021];115(5):490-500. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n5a14.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.



Esta obra está bajo una licencia https://creativecommons.org/licenses/bync/4.0deed.es_ES

Contribución de los autores

Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción – revisión y edición: Andrés Armando Morilla Guzmán.

Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción – revisión y edición: Yenima Ramos Dorta.

Conceptualización, redacción – revisión y edición: Lyanet Rosabal Vior.

Conceptualización, redacción – revisión y edición: Anadelis Torres López.

Conceptualización, redacción – revisión y edición: Annia Argüelles Matos.

Conceptualización, redacción – revisión y edición: Marlys Santana Noda.