


Traumatismos en neonatos que acuden al departamento de emergencias pediátricas: frecuencia, mecanismos y formas de presentación

Trauma in neonates presenting to the pediatric emergency department: frequency, mechanisms and forms of presentation

Rocío Lorena Rojas Ortellado^{1,2} , Mirta Noemí Mesquita Ramirez³ , Laura E Godoy Sánchez^{2,3} 

¹Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñu. San Lorenzo, Paraguay.

²Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción. Asunción, Paraguay.

³Hospital Pediátrico Niños de Acosta Ñu, Departamento Docencia e Investigación. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 100 niños mueren cada hora a causa de lesiones traumáticas. **Objetivo:** Describir la frecuencia, mecanismos y tipos de traumatismos en los neonatos en el departamento de emergencias pediátricas de un hospital. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, ambispectivo. Se incluyeron neonatos con diagnóstico de traumatismo que acudieron al departamento de emergencias pediátricas de un hospital desde enero del 2015 a diciembre del 2019. Variables: edad, sexo, procedencia, peso de nacimiento, edad gestacional, tipo de parto, mecanismo y tipo de traumatismo y evolución. Los datos se analizaron en SPSS. El protocolo fue aprobado por el comité de ética. **Resultados:** Fueron incluidos 90 neonatos, la frecuencia de traumatismo fue del 1,4%, la media de la edad fue de 14,6 ±7,7 días. El 92% nacieron por parto vaginal, 27% macrosómicos. El mecanismo del trauma fue obstétrico en 75,6%, accidentes en la casa 23,3 % y 1 caso de accidente de tránsito. Los tipos de lesiones fueron fracturas de huesos largos, 47,8%, lesión del plexo braquial 15,5% y traumatismo craneo encefálico 13,33%. Fueron hospitalizados el 10%. **Conclusiones:** La frecuencia de traumatismo neonatal en la urgencia pediátrica fue del 1,4%. La edad media fue 14,6 ±7,7 días. El

ABSTRACT

Introduction: The World Health Organization (WHO) estimates that approximately 100 children die every hour from traumatic injuries. **Objective:** To describe the frequency, mechanisms and types of trauma in neonates in the pediatric emergency department of a hospital. **Materials and methods:** This was an observational, descriptive, transversal, and ambispective study. Neonates with a diagnosis of trauma who presented to the pediatric emergency department of a hospital from January 2015 to December 2019 were included. Variables: age, sex, town of origin, birth weight, gestational age, type of delivery, mechanism and type of trauma and evolution. Data were analyzed in SPSS. The protocol was approved by the ethics committee. **Results:** 90 neonates were included, the frequency of trauma was 1.4%, the mean age was 14.6 ±7.7 days. 92% were born by vaginal delivery, 27% were macrosomic at birth. The mechanism of trauma was obstetric in 75.6%, accidents at home in 23.3% and there was 1 case of a traffic accident. The types of injuries were long bone fractures, seen in 47.8%, brachial plexus injury in 15.5%, and head trauma in 13.33%. 10% were hospitalized. **Conclusions:** The frequency of neonatal trauma in the pediatric emergency was 1.4%. The mean age was 14.6 ±7.7 days. 75.6% were obstetric in origin and

Correspondencia: Mirta N. Mesquita Ramirez **correo:** mirtanmr@gmail.com

Declaración de conflictos de interés: Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 22/06/2023 **Aceptado:** 31/08/2023

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.50032023003>



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

75,6% fue de origen obstétrico y 23,3% accidentes en la casa y 1 caso de accidente de tránsito. Los tipos de lesiones fueron fracturas de huesos largos, 47,8%, lesión del plexo braquial 15,5% y 13,3% traumatismo craneoencefálico 13,3%.

Palabras clave: Traumatismo, neonato, emergencias pediátricas, obstétrico.

23.3% were accidents at home and 1 case of a traffic accident. The types of injuries were long bone fractures in 47.8%, brachial plexus injury in 15.5%, and head trauma in 13.3%.

Keywords: Trauma, neonate, pediatric emergencies, obstetric.

INTRODUCCIÓN

La causa principal de morbimortalidad en la edad pediátrica son las lesiones traumáticas, tanto en niños como adolescentes; y se observa este patrón tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo⁽¹⁾. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente 100 niños mueren cada hora a causa de lesiones traumáticas, de las cuales el 90% son no intencionales⁽²⁾.

Los niños tienen diferencias anatómicas, fisiológicas y metabólicas en comparación a los adultos. Estas diferencias determinan un enfoque terapéutico especial en los niños. De acuerdo al mecanismo del trauma las lesiones pueden revestir una mayor gravedad en recién nacidos y lactantes⁽³⁾.

De todos los tipos de lesiones traumáticas, las lesiones cerebrales son las que tienen más probabilidades de provocar la muerte o una discapacidad permanente. En la lesión cerebral pediátrica existen propiedades biomecánicas únicas debido a una combinación de mayor plasticidad y deformidad, por lo que las fuerzas externas se absorben de una manera diferente en comparación con los adultos⁽⁴⁾.

La caída es un mecanismo frecuente de lesión en niños pequeños y un factor de riesgo para la lesión cerebral traumática. La mayoría de los niños con caídas tienen un traumatismo craneoencefálico menor⁽⁵⁾.

El trauma neonatal abarca las lesiones relacionadas con el nacimiento y además todo tipo de daño traumático en el neonato dentro de los primeros 28 días de vida. Durante el parto puede producirse

diversos tipos de traumatismos. Entre los factores de riesgo asociados a estas lesiones están el trabajo de parto prolongado, parto vaginal instrumental, la macrosomía y la distocia de hombros entre otras⁽⁶⁾. Las lesiones más frecuentemente observadas son los hematomas, cefalohematoma, heridas cortantes de planos superficiales, fracturas de cráneo o de huesos largos, principalmente la fractura clavicular. Aunque la mayoría de los neonatos tienen una evolución sin complicaciones, sin comorbilidades significativas, algunos pueden sufrir secuelas como ocurre una lesión del plexo braquial⁽⁷⁾. Un insulto severo al cerebro durante el período neonatal a menudo da como resultado resultados adversos significativos en el desarrollo neurológico, ya que es una ventana crítica para el desarrollo del cerebro⁽⁸⁾.

Existe poca literatura sobre las consultas en las emergencias pediátricas, por traumatismos en pacientes en el período neonatal. El departamento de emergencias del hospital donde se realizó el estudio recibe anualmente un promedio de 1200 neonatos. Los motivos de consultas son en general debidas a afecciones leves, a menudo relacionadas a falta de información de los padres sobre los cuidados del recién nacido con relación al manejo del cordón umbilical, higiene, dificultad para el inicio de la lactancia, alta hospitalaria. La irritabilidad puede ser un motivo de consulta en lactantes de 0 a 6 meses con fracturas algunas asociadas a abuso infantil⁽⁹⁾. El objetivo del presente estudio fue describir la frecuencia y características del traumatismo (mecanismo, tipos, hospitalización y estado al alta) en los neonatos traídos al departamento de emergencias pediátricas de un hospital de referencia en el departamento central.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Estudio observacional descriptivo transversal ambispectivo. Fueron elegibles lactantes de 0 a 28 días de edad que consultaron al DEP del Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu, y tenían el diagnóstico de traumatismo neonatal, en el periodo de enero del 2015 a diciembre del 2019. Se consultó la base de datos del DEP. La búsqueda se realizó introduciendo las palabras en el comando de diagnósticos de la base que identifican trauma: politraumatismo, fractura, quemadura e irritabilidad. Los datos de los participantes fueron obtenidos de la hoja del Triage, y de las fichas clínicas de acuerdo con la hospitalización o alta del DEP. Por muestreo no probabilístico de casos consecutivos, fueron incluidos los neonatos con datos consistentes, corroborados por medio de entrevista telefónica con la madre, momento en que se explicó el motivo de la entrevista y se solicitó el consentimiento informado.

Variables

Fueron incluidos datos maternos como edad, escolaridad, procedencia, tipo de parto. Los datos de los neonatos como edad, peso de nacimiento, edad gestacional y Apgar al minuto y a los 5 minutos. Fueron recogidos datos del motivo de consulta, los mecanismos y los tipos de traumatismo, así como el destino, hospitalización o alta.

Aspectos estadísticos

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se consideró la prevalencia de fractura de clavícula de acuerdo con Pérez R et al.⁽¹⁰⁾ de 4%. Aceptando un riesgo α de 0,05 y un riesgo β inferior a 0,20, en un contraste bilateral, para detectar una diferencia igual o superior a 7,2% fue necesario incluir en el estudio un mínimo de 86 neonatos. Se utilizó la calculadora de tamaño muestral GRANMO version7. (Instituto Municipal de Investigación Médica, Barcelona, España).

Los datos fueron analizados en SPSS, 21 (IBM, New York, USA) las variables cuantitativas se expresaron

en medias con desvíos estándar o mediana con rangos intercuartílicos de acuerdo con su distribución. Las variables cualitativas fueron expresadas en porcentajes. La asociación de variables entre el grupo de neonatos hospitalizados y con alta del DEP, se realizó utilizando el Test exacto de Fisher.

Aspectos éticos

El estudio se realizó respetando los principios de la declaración de Helsinki. El protocolo de estudio fue aprobado por el comité de ética de la investigación del hospital con consentimiento informado de los padres.

RESULTADOS

Durante el periodo de enero de 2015 a diciembre de 2019 en el departamento de emergencias del hospital, fueron atendidos 6039 recién nacidos, de los cuales el 1,4% (90/6039) fueron diagnosticados con algún tipo de traumatismo.

El 52,2% (47/90) de la población estudiada fueron del sexo masculino, la edad media fue de $14,6 \pm 7,7$ días, y procedían del departamento Central el 80% (72/90). Otros datos demográficos y antecedentes perinatales se encuentran en la Tabla 1.

Los motivos de consulta fueron: Irritabilidad 55.8% (38/90), control por antecedentes de traumatismo obstétrico 44% (30/90), Accidentes en la casa 23.1% (21/90) y un caso de accidente de tránsito. Los mecanismos de los accidentes en la casa fueron caídas en el 66.6% (14/21), quemaduras 19%(4/21), 2 casos de mordedura de perro y un caso de mordedura humana.

Analizando el tipo de traumatismo, el 47,8% (43/90) tuvieron fracturas de huesos largos, las cuales fueron ocasionadas durante el parto en el 95,3% (41/43). El mecanismo del trauma fue obstétrico en 75,6% (68/90) Otros datos sobre el tipo de traumatismo y mecanismo del trauma se encuentran en la Tabla 2.

Tabla 1. Características demográficas y antecedentes perinatales de recién nacidos que consultan por traumatismo en el departamento de Emergencias Pediátricas. N=90

Edad (días)	14,6 ± 7,7	
Media DE		
	n	%
Sexo		
Masculino	47	52,2
Femenino	43	47,7
Procedencia (Departamento)		
Central	72	80
Cordillera	5	5,5
San Pedro	3	3,3
Caaguazú	2	2,2
Concepción	1	1,1
Amambay	1	1,1
Caazapá	1	1,1
Paraguarí	1	1,1
Asunción	1	1,1
Antecedentes Perinatales		
Peso de Nacimiento (g)	3850	(3600 - 4000)
Mediana (p25 - p75)		
Edad Gestacional *	39	(39-39)
Mediana (p25 - p75)		
	n	%
Macrosómicos**	24	27
Tipo de parto		
Vaginal	83	92,2
Cesárea	7	7,8
APGAR		
Mediana (p25-p75)		
1 min	8	(7 - 8)
5 min	9	(8,7 - 9)
Edad Materna (años)	25,9 ± 4,1	
Media DE		
Años de escolaridad materna	12	(9 - 12)

* semanas ** ≥ 4000g peso al nacer

Tabla 2. Tipos y mecanismo del Traumatismo de neonatos que consultan por traumatismo en el departamento de Emergencias Pediátricas. N=90.

Tipos de traumatismo	n	%
Fracturas	43	47,8
Lesión de Nervio Periférico*	14	15,5
Contusión	12	13,3
Traumatismo craneoencefálico	12	13,3
Herida	8	8
Luxación	1	1,1
Mecanismo del trauma		
Traumatismos obstétricos	68	75,6
Caída	14	15,6
Quemadura	4	4,4
Mordedura de perro	2	2,2
Mordedura Humana	1	1,1
Accidente de tránsito	1	1,1

*Plexo braquial

De los traumatismos obstétricos (n=68), los más frecuentes fueron: fractura de huesos largos en 60.2% (41/68), de las cuales 40 fueron fractura de la clavícula y 1 del humero y lesión del plexo braquial en 20.5% (14/68). El 70,8% (17/24) de los neonatos macrosómicos tuvieron fractura de clavícula con o sin lesión del plexo braquial, versus el 34.8% (23/66)

observado en los neonatos con peso inferior a 4000g $p=0.005$ (χ^2). Otros mecanismos y el tipo de lesiones producidas se observan en la tabla 3.

El 55.9% (38/68) de los traumatismos obstétricos no fueron diagnosticados antes del alta post parto. Los casos de TCE fueron leve en 9/12 y moderado en 2/9.

Tabla 3. Mecanismos del trauma y tipos de lesiones en la población de neonatos estudiada. N=90.

	n	%
Traumatismo obstétricos n = 68		
Fractura de huesos largos	41	60,2
Lesión del plexo braquial	14	20,5
Contusiones	12	17,6
Heridas	1	1,5
Caída n = 14		
Traumatismo craneoencefálico	11	78,6
Fractura de huesos largos	2	14,2
Luxación	1	7
Quemaduras n = 4		
Heridas	4	100
Mordeduras (perro y humana) n = 3		
Heridas	3	100
Accidente de tránsito n = 1		
Traumatismo craneoencefálico	1	
Heridas	1	

El 32.5 %(13/40) de las fracturas de clavícula se acompañó de lesión del plexo braquial. La lesión del plexo braquial en el 92,8%(13/14) se acompañó de fractura de clavícula.

En cuanto a la evolución, el 90% (81/90) no revistió gravedad y fue dado de alta. El 10% (9/90) requirió ingreso hospitalario.

Se analizó las características de los grupos que fueron hospitalizados y los datos de alta del DEP, en relación con las variables: sexo, tipo de parto, tipo y

mecanismo del traumatismo. Se observó diferencias entre el grupo de neonatos hospitalizados vs no hospitalizados respectivamente, en el tipo de parto ,cesárea 3/9 en el grupo de hospitalizados vs 4/81 en el grupo con alta $p=0.003$; en lo referente al tipo de traumatismo: fracturas 1/9 vs 42/81 $p=0,02$;heridas 4/9 vs 4/81 $p=0,002$; en cuanto al mecanismo del trauma: traumatismo obstétricos 0/9 vs 68/81 $p=0.0001$ y quemaduras 3/9 vs 1/81 $p=0,02$ En todos los casos se utilizó el Test Exacto de Fisher para la significación estadística. Tabla 4

Tabla 4. Comparación de los recién nacidos con diagnóstico de traumatismo, hospitalizados y no hospitalizados en el departamento de Emergencias Pediátricas. N=90.

	Hospitalizados N = 9	No Hospitalizados N = 81	p
Sexo	N (%)	N (%)	
Masculino	4 (44,4)	43 (53,1)	0,62 ^a
Femenino	5 (55,6)	38 (46,9)	
Tipo de parto			
Vaginal	6 (66,7)	77 (95,1)	0,02 ^a
Cesárea	3 (33,3)	4 (4,9)	
Tipo de Traumatismo			
Fracturas	(11,1)	42 (51,9)	0,02 ^a
Lesión del plexo braquial	0	14 (17,2)	0,38 ^a
Contusión	0	12 (14,8)	0,60 ^a
Traumatismo craneoencefálico leve	3 (33,3)	9 (11,1)	0,09 ^a
Herida	4 (44,4)	4 (4,9)	0,002 ^a
Luxación	1 (11,1)	0	
Mecanismo de trauma			
Traumatismo obstétrico	0	68 (84)	0,0001 ^a
Caída	1 (11,1)	4 (4,9)	0,41 ^a
Quemadura	3 (33,3)	1 (1,2)	0,02 ^a
Mordedura	1 (11,1)	2 (2,4)	0,27 ^a
Accidente de tránsito	1 (11,1)	0	

a = Test Exacto de Fisher

DISCUSIÓN

No se ha encontrado publicaciones que describen o analicen los tipos y las características del traumatismo neonatal en el DEP. La frecuencia de traumatismo neonatal en el DEP, encontrado en el presente estudio fue muy inferior a lo reportado por Claudet y cols. en un estudio epidemiológico realizado en Francia, quienes encontraron que el 8% de los neonatos que acudieron al DEP se hospitalizaron por trauma, sin embargo, no se describen las características ni el tipo de lesiones⁽¹¹⁾. La presencia de contusiones, como única lesión traumática, se observó en el 1,6% de neonatos que acudieron en un DEP en Turquía⁽¹²⁾.

El mecanismo de trauma más frecuente encontrado fue el de traumatismo obstétrico, llamativamente la mayoría no fue diagnosticada antes del alta hospitalaria luego del nacimiento, sino luego de la consulta en el departamento de emergencias pediátricas. Lo que evidencia un incorrecto manejo obstétrico y del recién nacido previo al alta post parto. La frecuencia de traumatismos obstétricos fue

del 0,07% de acuerdo a un estudio realizado en el Inglaterra⁽¹³⁾, mientras que en Latinoamérica un estudio realizado en el nordeste de Brasil, en el año 2012, reporta una frecuencia de 1,2%⁽¹⁴⁾. Aunque no se encontró datos de Paraguay, la primera causa de mortalidad neonatal son las lesiones debidas al parto⁽¹⁵⁾.

El tipo de traumatismo encontrado con mayor frecuencia en nuestro estudio fue la fractura de huesos largos, la mayoría por mecanismo obstétrico y el hueso comprometido en la mayoría de los casos fue la clavícula. Este es el hueso más frecuentemente fracturado al nacer y su frecuencia se estima que es entre 0,07 a 3,5% en países desarrollados de acuerdo a diferentes reportes^(13,14,16). Entre los factores de riesgo más frecuentes de la fractura clavicular se encuentra la macrosomía, distocia de hombros, multiparidad y partos vaginales instrumentales. Cuando la fractura se secundaria a distocia de hombro frecuentemente se acompaña de lesión del plexo braquial⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

En nuestro estudio 7 de 10 neonatos macrosómicos presentaron fractura de clavícula con o sin lesión del plexo braquial, pero no se obtuvo la información sobre la presencia o no de distocia de hombros. La lesión del plexo braquial puede o no ir acompañada de fractura de clavícula, porque se producen luego de partos vaginales. Existe un estudio que revela que las lesiones del plexo braquial que ocurrieron en ausencia de distocia de hombros tenían una tasa más alta de fractura de clavícula concomitante⁽⁶⁾. El tipo de fractura de la clavícula, como las oblicuas o en espiral, posiblemente predisponga a mayor frecuencia de lesión del plexo braquial⁽¹⁹⁾.

La lesión del plexo braquial asociado a la fractura de clavícula se ha observado en un 44 % en un reporte⁽²¹⁾. Estas cifras fueron muy inferior a la encontrada en el presente estudio, donde casi todos los casos de lesión de del plexo braquial se acompañaron de fractura de la clavícula.

La parálisis braquial obstétrica se presenta como una parálisis flácida del miembro superior afectado y es causado por la elongación del plexo braquial, formado por las raíces C5-D1 Aunque tienen buen pronóstico, entre un 20 a 30% pueden quedar secuelas⁽²²⁾.

Como segundo mecanismo de trauma más frecuente se identificaron las caídas. Aunque la mayoría dieron como resultado un traumatismo craneoencefálico leve, denotan que existe negligencia por parte de los cuidadores. Las caídas pueden producir traumatismo craneoencefálico grave en este grupo vulnerable de pacientes. En general los traumatismos craneoencefálicos leves no suelen complicarse ni necesitar intervención alguna^(23,24).

El porcentaje de nacimientos por parto vaginal observado en neonatos con diagnóstico de traumatismo, en el presente estudio es muy superior a los datos del Ministerio de Salud Pública del país, que en el año 2019, reportó una frecuencia de partos vaginales del 49.4%⁽²⁵⁾ Frente a las ventajas conocidas del parto vaginal este estudio muestra un aspecto de este a tener en cuenta. Quizás no esté relacionado por parto en si sino por el manejo obstétrico. El parto vaginal instrumental se ha asociado a traumatismos obstétricos y neonatales⁽²⁶⁾. Sin embargo, esa

información no se ha recogido en este estudio.

En los casos más graves de traumatismo que requirieron hospitalización también observamos que el nacimiento fue por cesárea fue más frecuente, posiblemente relacionado a macrosomía neonatal. En cuanto a las quemaduras registradas en recién nacidos, encontramos que no son frecuentes y son producto de accidentes domésticos, relacionados a quemaduras por agua caliente, en accidentes domésticos que denotan falta de cuidado adecuado. También se incluyó un caso de quemadura por exposición al sol o calor ambiental asociado en general con condiciones precarias de las viviendas. En un estudio sobre quemaduras, la prevalencia de quemaduras neonatales osciló entre 0,007% y 0,05%, y similar a los resultados de nuestro estudio, la mayoría fueron térmicas (90,5%)⁽²⁷⁾.

Siendo los recién nacidos una población vulnerable, existe poca literatura acerca de traumatismos en este periodo de edad. A pesar de las limitaciones propias de un estudio ambispectivos en su componente retrospectivo retrospectivo, este estudio aporta datos sobre el trauma neonatal post alta hospitalaria, demostrando el elevado porcentaje de traumatismos obstétricos no diagnosticados en el momento del parto. Por otro lado, revela negligencia en los cuidados en el hogar. En relación a los neonatos hospitalizados, revelan aquellos que los médicos de la urgencia consideraron grave como las quemaduras y fracturas, sin embargo debido a la diferencia en el número de neonatos en cada grupo, las diferencias deben ser interpretadas con precaución.

CONCLUSIONES

La frecuencia de traumatismo neonatal en la urgencia pediátrica fue del 1,4%. La edad media fue 14,6 ±7,7 días. El 75,6% fue de origen obstétrico y 23,3% accidentes en la casa y 1 caso de accidente de tránsito. Los tipos de lesiones fueron fracturas de huesos largos, en 47,8%, lesión del plexo braquial 15,5% y 13,3% traumatismo craneoencefálico 13,3%. Más de la mitad de los traumatismos obstétricos fueron diagnosticados recién durante la consulta en el departamento de urgencias pediátricas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Rocío Lorena Rojas Ortellado

Redacción del protocolo de investigación, recolección de datos, análisis de los resultados, redacción del primer manuscrito, aprobación del manuscrito final.

Mirta N Mesquita Ramirez

Concepción del tema, corrección del protocolo de investigación, análisis de los datos, corrección y aprobación de la versión final del manuscrito

Laura E Godoy Sánchez

Corrección del protocolo de investigación, análisis de los datos, aprobación de la versión final del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Fiorentino JA, Molise C, Stach P, Cendrero P, Solla MM, Hoffman E, et al. Trauma en pediatría. Estudio epidemiológico en pacientes internados en el Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez". Arch Argent Pediatr 2015; 113(1):12-20.
2. World Health Organization (WHO). UNICEF. World Report on Child Injury Prevention. 2008. [citado 2023 may 30]. Disponible en <https://www.who.int/publications/who-guidelines>
3. Mikrogianakis A, Grant V. The Kids Are Alright: Pediatric Trauma Pearls. Emerg Med Clin North Am. 2018; 36(1):237-57. doi: 10.1016/j.emc.2017.08.015
4. Araki T, Yokota H, Morita A. Pediatric traumatic brain injury: Characteristic features, diagnosis, and management. Neurol Med Chir (Tokyo). 2017; 57(2):82-93. doi: 10.2176/nmc.ra.2016-0191
5. Samuel N, Jacob R, Eilon Y, Mashiach T, Shavit I. Falls in young children with minor head injury: A prospective analysis of injury mechanisms. Brain Inj. 2015;29(7-8):946-50. doi: 10.3109/02699052.2015.1017005
6. Bisset G, Mihret S, Mekonen A, Workie A. Magnitude of birth trauma and its associated factors in South Wollo public hospitals, northeast Ethiopia, August 2021: Institutional-Based Cross-Sectional Study. BMJ Open 2022;12(9):e57567. doi: 10.1136/bmjopen-2021-057567
7. Skender C, Kaymak O, Erkenekli K, Ustunyurt E, Uygur D, Yakut HI, et al. Neonatal injury at cephalic vaginal delivery: A retrospective analysis of extent of association with shoulder dystocia. PLoS One. 2014; 9(8):1-6. doi: 10.1371/journal.pone.0104765
8. Tan AP, Svrckova P, Cowan F, Chong WK, Mankad K. Intracranial hemorrhage in neonates: A review of etiologies, patterns and predicted clinical outcomes. Eur J Paediatr Neurol. 2018; 22(4):690-717. doi: 10.1016/j.ejpn.2018.04.008
9. Kondis JS, Muenzer J, Luhmann JD. Missed Fractures in Infants Presenting to the Emergency Department With Fussiness. Pediatr Emerg Care 2017; 33 (8) 538-43. doi: 10.1097/PEC.0000000000001106.
10. Perez R, Andaluz P, Arriagada M, Oyarzum C, Urrutia P. Fractura de clavícula en recién nacidos: factores de riesgo y morbilidad asociada. Progresos de Obstetricia y Ginecología 2006;49(3):121-126.
11. Claudet P, De Montis P, Debuissou C, Marechal C, Honorat R, Grouteau R. Re'quentation des urgences pédiatriques les nouveau-ne's. Arch Pediatr 2012; 19:900-906. doi: 10.1016/j.arcped.2012.06.016
12. Turan C, Keskin G, Turan B, Yurtseven A, Saz E. A Prospective Investigation of Factors Influencing Neonatal Visits to a Tertiary Emergency Department. Turk Arch Pediatr 2021; 56(4): 386-391. doi: 10.5152/TurkArchPedia tr.2021.20107
13. Rehman A, Promod P, Amanda Ogilvy-Stuart A. Neonatal birth fractures: a retrospective tertiary maternity hospital review. J Obst Gynaecol 2020;40(4):485-490. doi: 10.1080/01443615.2019.1631770
14. Madi JM, Vieira Jacob R, Fauth de Araújo B, Viecelli Viecelli C, Ongaratto Barazzetti D, Pavan Pavan G. Factores de riesgo asociados a traumatismo al nacimiento. Rev Chil Obstet Ginecol 2012; 77(1):35-39.
15. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Indicadores de mortalidad. Causas de defunción neonatal 2008-2017. 2018 [citado 2023 may 30] Disponible en <http://portal.mspbs.gov.py/digies/02-indicadores-mortalidad/>.
16. Casellas-García G, Cavanilles-Walker JM, Albertí-Fitó G. Clavicular fracture in the newborn: Is fracture location a risk factor for obstetric brachial palsy? J Neonatal Perinatal Med. 2018;11(1):61-64. doi: 10.3233/NPM-181728

17. Lurie S, Wand S, Golan A, et al. Risk factors for fractured clavicle in the newborn. *J Obstet Gynaecol Res.* 2011;37:1572-4. doi: 10.1111/j.1447-0756.2011.01576.x
18. Yenigui AE, Yenigui NN, Baser E, Özelci R. A retrospective análisis of risk fractures in newborns with shoulder distocia and brachial plexus injury. A single center experience. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2020; 54(6) 609-613 doi: 10.5152/j.aott.2020.19180
19. Ergün T, Sarikaya S. Newborn clavicle fractures: Does clavicle fracture morphology affect brachial plexus injury?. *J Pediatr Orthop.* 2022; 42(4):e373 -e376 doi: 10.1097/BPO.0000000000002071
20. Gandhi RA, DeFrancesco CJ, Shah AS. The association of clavicle fracture with brachial plexus birth palsy. *J Hand Surg Am* 2019;44(6):467-472. doi: 10.1016/j.jhsa.2018.11.006
21. Karahanoglu E, Kasapoglu T, Ozdemirci S, Fadiloglu E, Akyol A, Dermirdag E, et al. Risk factors for clavicle fracture concurrent with brachial plexus injury. *Arch Gynecol Obstet* 2016; 293:783-87. doi: 10.1007/s00404-015-3917-5
22. Vaquero G, Ramos A, Martínez JC, Valero P, Núñez-Enamorado N, Simón-De Las Heras R, et al. Parálisis braquial obstétrica: incidencia, seguimiento evolutivo y factores pronósticos. *Rev Neurol* 2017; 65: 19-25. La fisioterapia es muy importante para la recuperación. *Rev Neurol.* 2020 ;71(1):1-10. doi: 10.33588/rn.7101.2020029.
23. Tan AP, Svrckova P, Cowan F, Chong WK, Mankad K. Intracranial hemorrhage in neonates: A review of etiologies, patterns and predicted clinical outcomes. *Eur J Paediatr Neurol.* 2018;22(4):690-717.
24. Samuel N, Jacob R, Eilon Y, Mashiah T, Shavit I. Falls in young children with minor head injury: A prospective analysis of injury mechanisms. *Brain Inj.* 2015; 29(7-8):946-50. doi: 10.3109/02699052.2015.1017005
25. Ministerio de Salud Publica y Bienestar social. Estadísticas de nacidos vivos DIGIES Paraguay; 2019 [citado 13 diciembre 2021]. Disponible en: <http://portal.mspbs.gov.py/digies>
26. Muraca GM, Boutin A, Razaz N, Lisonkova S, John S, Ting JY, et al. Maternal and neonatal trauma following operative vaginal delivery. *CMAJ* 2022; 194(1):E1-E12 doi: 10.1503/cmaj.210841
27. Ugburo AO, Fadeyibi IO, Mofikoya BO, Akanmu ON, Temiye EO, Kanu OO, et al. Neonatal burns in Lagos, South-Western Nigeria: Epidemiology and outcome of management. *Burns.* 2013; 39(3):483-92.