



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

“FRECUENCIA Y FACTORES RELACIONADOS A LA PUNCIÓN
LUMBAR TRAUMÁTICA EN RECIEN NACIDOS EN HOSPITAL
CAYETANO HEREDIA DURANTE EL AÑO 2020 ”

“FREQUENCY AND FACTORS ASSOCIATED TO TRAUMATIC
LUMBAR PUNCTURE IN NEWBORNS AT CAYETANO HEREDIA
HOSPITAL DURING THE YEAR 2020”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

AUTOR

MASIEL AMELIA BARRANTES ARCE

ASESOR

IVÁN ORLANDO ESPINOZA QUINTEROS

LIMA – PERÚ

2022

RESUMEN

La punción lumbar consiste en la extracción de líquido cefalorraquídeo (LCR) del espacio subaracnoideo, este procedimiento es de suma importancia para diagnóstico temprano de enfermedades infecciosas o inflamatorias en base a la interpretación de los resultados del recuento citológico, los valores bioquímicos y el cultivo de LCR. Una punción lumbar traumática (más de 500 glóbulos rojos/mm³ en la muestra) impide la interpretación adecuada de los resultados lo cual ocasiona un retraso en el diagnóstico y un tratamiento inadecuado. El objetivo del presente trabajo es conocer la frecuencia de punciones lumbares traumáticas en recién nacidos y explorar las situaciones relacionadas a este problema. El presente estudio es de tipo descriptivo y retrospectivo, tipo serie de casos. La información se obtendrá por medio del registro de laboratorio de estudios realizados en líquido cefalorraquídeo durante el año 2020, filtrando las muestras que correspondan a neonatos y se revisará las historias clínicas correspondientes para obtener los datos de una ficha virtual en Excel versión 2021 (18.0), la cual permitirá ser manejada mediante el programa estadístico de Stata 17.0.

Palabras Clave: Punción lumbar traumática neonatal, meningitis.

I. INTRODUCCIÓN

La punción lumbar es un procedimiento por el cual se obtiene líquido cefalorraquídeo (LCR) del espacio subaracnoideo para realizar un análisis citológico y bioquímico, mediante valores de celularidad, proteínas y glucosa para orientar una sospecha diagnóstica de enfermedades infecciosas como meningitis bacteriana, importante causa de morbilidad y mortalidad en la etapa neonatal por lo que es importante iniciar tratamiento de manera oportuna hasta obtener el avance de los cultivos. (1)

Se considera una punción lumbar traumática en la etapa neonatal a la presencia de glóbulos rojos entre 500 a 10000 o la presencia de coágulo en muestra de líquido cefalorraquídeo (2,3). El ingreso no intencional de sangre periférica al LCR resulta en un aumento de glóbulos blancos y proteínas, lo cual complica la interpretación del resultado pudiendo generar un falso diagnóstico de meningitis bacteriana con un uso prolongado de antibióticos y hospitalización innecesaria. (4,5). El intento de encontrar una fórmula para lograr corregir el valor de proteínas y glóbulos blancos puede llevar a una mala clasificación de meningitis bacteriana. (6)

Se conoce que la incidencia de punción lumbar traumática en recién nacidos oscila entre 35 a 45%, por lo que la tasa de éxito es de solo 55%; teniendo en cuenta el estrecho margen y las complicaciones que puede llevar una infección no tratada de manera oportuna se debe explorar las situaciones que llevan a este desenlace. (6, 7) Se cree que la frecuencia de punción lumbar traumática refleja una inserción subóptima de la aguja y destaca la necesidad de una alta precisión en el procedimiento para localizar el espacio de inserción. Los factores asociados con un mayor riesgo de una punción lumbar traumática en niños mayores de 1 mes incluyen la experiencia del médico, el uso de anestésicos locales, el uso de un estilete y un mayor movimiento del paciente; sin embargo, los factores de riesgo

para una punción lumbar traumática neonatal no han sido identificados categóricamente. (7,8)

Dentro de la búsqueda de obtener el mayor éxito en este procedimiento invasivo se han observado situaciones que pueden mostrar beneficio como el uso de sedación del paciente, la introducción de aguja de punción lumbar con o sin estilete, el uso de ecografía para delimitar la zona de punción y la colocación de bolo endovenoso de solución salina para aumentar el espacio subaracnoideo, entre otros (8,9)

La punción lumbar suele realizarse en una situación de emergencia, situación que es enfrentada usualmente por los residentes de pediatría por lo que es importante que la persona que la realice tenga cierto grado de experiencia y entrenamiento para la realización de dicho procedimiento con éxito como fue demostrado por un ensayo randomizado de intervención educativa que evidenció una mayor tasa de éxito en el primer intento en quienes han recibido una formación no solo audiovisual del procedimiento sino con simuladores de práctica, (10) lo que demuestra que no solo es necesario el entrenamiento audiovisual para aumentar la confianza (2) y que se debe buscar tomar las estrategias adecuadas para realizar este procedimiento exitosamente y poder así dar el mejor manejo al paciente. (11)

Si bien existen diversos estudios que describen los factores asociados a obtener una punción lumbar traumática y los retos en la interpretación de los resultados y en el manejo posterior de dicho paciente, en nuestro medio no hay información que describa la frecuencia de las mismas. Este estudio pretende describir la frecuencia y factores relacionados a la punción lumbar traumática en recién nacidos en el Hospital Cayetano Heredia durante el año 2020, con el propósito de exponer las medidas convenientes para realizar con éxito la toma de muestra y poder así minimizar desafíos en el diagnóstico y manejo de la afección subyacente y disminuir el riesgo de complicaciones del paciente.

II. OBJETIVOS

2.1.Objetivo principal

Describir la frecuencia y factores relacionados a la punción lumbar traumática en los recién nacidos en el Hospital Cayetano Heredia durante el año 2020.

2.2.Objetivos secundarios

- Explorar la relación entre la ocurrencia de punción lumbar traumática y el grado de especialización de quién las realiza
- Explorar la relación entre la ocurrencia de punción lumbar traumática y el uso de sedación
- Explorar la relación entre la ocurrencia de punción lumbar traumática y el ambiente hospitalario donde se realiza el procedimiento
- Determinar el número de veces que se realiza la punción lumbar en el paciente
- Determinar el tiempo de uso de antibióticos en los pacientes con punciones lumbares traumáticas
- Determinar el tiempo de estancia hospitalaria en los pacientes con punciones lumbares traumáticas

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.Diseño del estudio

Se realizará un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, tipo serie de casos.

3.2.Población

La población para estudiar son los recién nacidos que ingresan al Hospital Cayetano Heredia durante el año 2020.

Criterios de inclusión:

- Recién nacidos a término

Criterios de exclusión

- Prematuros: Edad gestacional <37 semanas
- Malformación en la columna vertebral
- Lesión o infección en piel en zona de punción
- Plaquetas < 50 000/uL
- Coagulopatía (INR >2.5; Tiempo parcial de tromboplastina activado >60 segundos)

3.3.Muestra

Se incluirá en el estudio, todos los recién nacidos a término que por indicación médica requirieron realizar una punción lumbar en el servicio de neonatología, o emergencia pediátrica durante el año 2020 que cumplan los criterios de inclusión.

3.4. Definición operacional de variables

Variable	Definición Operacional	Valores finales	Tipos de variable
Edad gestacional	Edad gestacional medida por capurro según lo consignado en la historia clínica	37 a 41 sem por capurro	Cuantitativa discreta
Edad posnatal	Edad medida en días, transcurridos después del nacimiento	0 a 28 días	Cuantitativa continua
Nivel de experiencia	Año de experiencia postgraduado	Residente de 1año, residente de 2año, residente de 3año, asistente pediatra/neonatólogo	Cualitativa ordinal
Sexo	Sexo biológico según lo consignado en la historia clínica	0=Mujer 1=Hombre	Cualitativa dicotómica
Sedación	Uso de sedantes para procedimiento	0=No 1=Sí	Cualitativa dicotómica
Número de intentos	Número de veces que se intenta el procedimiento	1 a más	Cuantitativa discreta
Hemática	LCR de aspecto hemático según lo consignado en la historia clínica o en el sistema de laboratorio	0=No 1=Sí	Cualitativa dicotómica

Leucocitos	Número de leucocitos/mm ³ según lo consignado en la historia clínica o en el sistema de laboratorio	0 a 9000	Cuantitativa discreta
Hematíes	Número de hematíes/mm ³ según lo consignado en la historia clínica o en el sistema de laboratorio	0 a 10000	Cuantitativa discreta
Proteínas	Valor de proteínas en líquido (mg/dl) según lo consignado en la historia clínica o en el sistema de laboratorio	0 a 1000	Cuantitativa discreta
Glucosa	Valor de glucosa en líquido (mg/dl) según lo consignado en la historia clínica o en el sistema de laboratorio	0 a 1000	Cuantitativa discreta
Ambiente	Sala donde se realiza el procedimiento	Emergencia, alojamiento conjunto, cuidados intermedios, cuidados intensivos	Cualitativa nominal
Días de antibiótico	Numero de días que recibe antibióticos	0 a 21	Cuantitativa continua
Días de hospitalización	Número de días que permanece hospitalizado	0 a 90 días	Cuantitativa continua

3.5. Procedimientos y técnicas

Se solicitará acceso al registro de laboratorio de muestras de líquido cefalorraquídeo durante el año 2020, los investigadores identificarán los registros de historias clínicas que pertenecen a neonatos a quienes les realizaron el procedimiento en los servicios neonatología, emergencia, alojamiento conjunto, unidad de cuidados intermedios y unidad de cuidados intensivos. Se identificarán las historias clínicas correspondientes a pacientes con punciones lumbares traumáticas y posterior a ello, el investigador seleccionará los pacientes que cumplen los criterios de inclusión y exclusión y llenará todos los datos pertinentes en una ficha de datos electrónica preparada en Excel 2021 para posteriormente armar la base de datos.

3.6. Aspectos éticos del estudio

La privacidad de los participantes no será comprometida ya que los datos de los pacientes se mantendrán en confidencialidad y serán identificados mediante un código, no con identificador personal. Ésta información será almacenada en un archivo al cual sólo tendrán acceso los investigadores y luego del procesamiento de datos será eliminada.

La revisión de las historias clínicas se realizará luego de obtener permiso del comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, la oficina de ética del Hospital Cayetano Heredia y del servicio de Pediatría.

3.7. Plan de análisis

Se procederá al ingreso de los datos recolectados en el programa Excel versión 2021 (18.0), en el cual se realizará la tabulación de acuerdo con los objetivos planteados y las variables identificadas para el presente estudio. En el programa de Stata versión 16.1

se realizarán medidas de frecuencia absolutas y relativas, medias, desviación estándar. Se empleará la prueba de Chi cuadrado para explorar la asociación entre la ocurrencia de punción lumbar traumática y el grado de experiencia del operador, el uso de sedación y el ambiente donde se realiza el procedimiento.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Greenberg RG, Smith PB, Cotten CM, Moody MA, Clark RH, Benjamin DK. Traumatic lumbar punctures in neonates: Test performance of the cerebrospinal fluid white blood cell count. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27(12):1047–51.
2. Srivastava G, Roddy M, Langsam D, Agrawal D. An educational video improves technique in performance of pediatric lumbar punctures. *Pediatr Emerg Care*. 2012;28(1):12–6.
3. Nazir M, Wani WA, Kawoosa K, Dar SA, Malik M, Mir NY, et al. The Diagnostic Dilemma of Traumatic Lumbar Puncture: Current Standing of Cerebrospinal Fluid Leukocyte Corrections and Our Experience With Cerebrospinal Fluid Biomarkers. *J Child Neurol*. 2018;33(7):441–8.
4. Nigrovic LE, Shah SS, Neuman MI. Correction of cerebrospinal fluid protein for the presence of red blood cells in children with a traumatic lumbar puncture. *J Pediatr* [Internet]. 2011;159(1):158–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2011.02.038>
5. Lyons TW, Cruz AT, Freedman SB, Arms JL, Aronson PL, Fleming AH, et al. Correction of Cerebrospinal Fluid Protein in Infants with Traumatic Lumbar Punctures. *Pediatr Infect Dis J*. 2017;36(10):1006–8.
6. Lyons TW, Cruz AT, Freedman SB, Neuman MI, Balamuth F, Mistry RD, et al. Interpretation of Cerebrospinal Fluid White Blood Cell Counts in Young Infants With a Traumatic Lumbar Puncture. *Ann Emerg Med*. 2017;69(5):622–31.
7. Flett T, Athalye-Jape G, Nathan E, Patole S. Spinal needle size and traumatic neonatal lumbar puncture: an observational study (neo-LP). *Eur J Pediatr*. 2020;179(6):939–45.
8. Rankin J, Wang VJ, Goodarzian F, Lai HA. Original investigation intravenous fluid bolus prior to neonatal and infant lumbar puncture: A sonographic assessment of the subarachnoid space after intravenous fluid administration. *JAMA Pediatr*. 2016;170(3):1–6.
9. Stoller JZ, Fraga MV. Real-time ultrasound-guided lumbar puncture in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol* [Internet]. 2021;41(10):2495–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41372-021-01152-0>

10. Kessler DO, Auerbach M, Pusic M, Tunik MG, Foltin JC. A randomized trial of simulation-based deliberate practice for infant lumbar puncture skills. *Simul Healthc*. 2011;6(4):197–203.
11. Shafer S, Rooney D, Schumacher R, House JB. Lumbar Punctures at an Academic Level 4 NICU: Indications for a New Curriculum. *Teach Learn Med*. 2015;27(2):205–7.

V. PRESUPUESTO:

El presente estudio no involucra un gasto para el paciente debido a que los exámenes de laboratorio son cubiertos por el seguro integral de salud en todo recién nacido. Los demás gastos como papel e impresiones, movilidad y tiempo de investigadores será financiado por el investigador principal.

MATERIALES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Papel Bond, impresiones y copias	1000	S/. 0.10	S/. 100.00
Movilidad			S/. 500.00
Tiempo de investigadores			S/. 3000.00
Tiempo de investigador			S/. 2000.00

VI. CRONOGRAMA

	MAR 2022	ABR 2022	MAY 2022	JUN 2022	JUL 2022	AGO 2022	SET 2022	OCT 2022
Elaboración del protocolo	X	X						
Aprobación por oficina de investigación y comité de ética		X	X	X				
Recolección de datos				X	X	X	X	
Análisis estadístico							X	
Redacción del manuscrito							X	X
Informe final								X

VII. ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código

Nivel experiencia : Residente 1er año ☐

Residente 2do año ☐

Residente 3er año ☐

Pediatra / Neonatólogo ☐

Edad gestacional ☐

Edad post natal

Requirió sedación? Sí No

Número de intentos: 1 2 3 4 5

Hemática? Sí No

Leucocitos

Hematíes

Proteínas

Glucosa

Ambiente:

Emergencia ☐

Alojamiento conjunto ☐

Cuidados intermedios ☐

Cuidados intensivos ☐

Días de Antibiótico:

Días de hospitalización: