

Raquicentesis en emergencia

DRES. LORELEY GARCÍA¹, ANDREA GEROLAMI¹, PAULA GÓMEZ¹, MARCELO INVERNIZZI¹

Resumen

La punción lumbar es una maniobra frecuente utilizada en emergencia, cuyo resultado es fundamental para el diagnóstico y conducta terapéutica en determinadas patologías. Presenta ciertas dificultades, que pueden determinar una alta incidencia de punciones traumáticas. En los meses previos al presente trabajo, la incidencia de punción lumbar traumática fue de 50,6%. Craig y colaboradores proponen una fórmula para calcular la profundidad de inserción de la aguja, con lo que se logra disminuir la incidencia de punción lumbar traumática.

Objetivo: evaluar si con la fórmula propuesta se disminuye el número de punciones lumbares traumáticas.

Material y método: se incluyeron 27 pacientes entre el 1 de abril y el 15 de julio de 2002, en quienes estaba indicada la raquicentesis. Los datos fueron recabados en fichas preestablecidas. La posición del paciente adoptada fue el decúbito lateral o la posición sentada a elección del técnico operador. La analgesia y sedación fue realizada con midazolam intravenoso y/o crema EMLA, según la edad del paciente. Se utilizó

aguja trócar con mandril, de calibre adecuado para la edad. Se estimó la profundidad de su inserción (cm) mediante la fórmula $talla (cm) \times 0,03$. Se consideró punción traumática a la presencia de glóbulos rojos conservados en el estudio citoquímico de líquido cefalorraquídeo, sin importar su número.

Resultados: se relacionó la punción lumbar traumática con el uso de analgesia y sedación, posición adoptada durante la maniobra y con la experiencia del observador. Se analizaron 27 punciones en el período determinado, en pacientes con edades entre 15 días y 14 años. Nueve fueron traumáticas (33,3%).

Conclusiones: la correcta realización de la técnica de la punción lumbar es el método para disminuir el porcentaje de punciones traumáticas. La fórmula que permite establecer la profundidad de inserción de la aguja sería de utilidad para mejorar el resultado, por lo que se propone su aplicación en la práctica. Se requieren estudios prospectivos más amplios y con grupos control para lograr resultados estadísticamente significativos.

Palabras clave: PUNCIÓN ESPINAL-métodos

1. Médicos residentes de pediatría. Departamento de Emergencia Pediátrica. Centro Hospitalario Pereira Rossell. (CHPR). Trabajo presentado como Tema Libre en las VI Jornadas Integradas de Emergencia Pediátrica (Montevideo, octubre 2002), obteniendo 1º premio en Temas Libres.
Fecha recibido: 7/5/2003
Fecha aprobado: 29/6/2003

Introducción

La punción lumbar (PL) es una maniobra frecuentemente utilizada en la emergencia pediátrica, cuyo resultado es fundamental para el diagnóstico y la conducta terapéutica en determinadas enfermedades.

Presenta ciertas dificultades para el inexperto, existiendo una alta incidencia de PL traumáticas que limitan la interpretación de los resultados.

La maniobra es realizada generalmente por los miembros más jóvenes del equipo pediátrico, lo que puede condicionar problemas en su realización.

Los intentos fallidos prolongan el malestar, aumentan el riesgo de compromiso fisiológico por mantener inmobilizado al niño y reducen la posibilidad de obtener una muestra no contaminada con sangre ⁽¹⁾.

La PL traumática se debe a la punción de los plexos venosos de la pared posterior de los cuerpos vertebrales al avanzar demasiado la aguja. Esto suele ocurrir cuando, estando la aguja correctamente colocada, no se espera lo suficiente la salida del líquido cefalorraquídeo y se avanza, o cuando se utilizan agujas de bisel largo y puntiagudo, por lo que su más mínimo desplazamiento es capaz de producir la hemorragia.

Existen una serie de variables a tener en cuenta para obtener líquido cefalorraquídeo en condiciones óptimas: analgesia y sedación previo a la maniobra, posición y fijación del paciente por personal capacitado y entrenado, tipo de aguja de punción, profundidad de inserción de la misma y experiencia del operador ⁽¹⁻⁵⁾.

El conocimiento previo de la profundidad de inserción de la aguja puede reducir el número de intentos infructuosos y de punciones traumáticas. Craig y colaboradores realizaron un estudio en el que determinaron que la profundidad necesaria de la inserción de la aguja sería aproximadamente de 0,03 por la altura en centímetros del paciente ⁽¹⁾.

La incidencia de PL traumática en la bibliografía consultada varía de 20 a 45% ^(2,6).

En la emergencia pediátrica se observó durante el período desde el 1 de diciembre de 2001 hasta el 31 de marzo de 2002, sobre 157 PL, una alta incidencia de maniobras traumáticas (50,6%), lo que motivó la revisión de la técnica y la realización de este trabajo.

Objetivo

Evaluar si con la técnica propuesta por Craig y colaboradores se disminuye el número de PL traumáticas.

Material y método

Estudio prospectivo realizado en un departamento de emergencia pediátrica durante el período desde el 1 de abril hasta el 15 de julio de 2002 en niños de 0 a 14 años, en los cuales estaba indicada la realización de raquicen-

tesis. Fueron incluidas 27 PL que cumplieron los requisitos necesarios para su análisis.

Participaron del estudio médicos pediatras, residentes y personal de enfermería.

Los datos fueron recabados en fichas preestablecidas en las cuales se registraron, datos patronímicos, diagnóstico presuntivo y tipo de analgesia previo al procedimiento.

Con respecto a la analgesia se eligió la crema EMLA (*Eutectic Mixture of Local Anesthetics*) como analgésico local que contiene prilocaína 2,5% y lidocaína al 2,5%. Se aplicó 1 cm³ en el sitio de punción, realizando parche oclusivo y dejando actuar por 20 minutos como mínimo ^(2,4,5,7,8).

En cuanto a la sedación, se utilizó midazolam por vía intravenosa en los niños mayores de 6 meses y sin trastornos de la conciencia a dosis de 0,2 mg/kg, dado que los menores de esta edad son más susceptibles a sufrir depresión respiratoria ^(2,5,7,9).

Se valoró la tolerancia a la maniobra por medio de la observación por una persona ajena al estudio (personal auxiliar de enfermería), a través de la siguiente escala empleada en ⁽⁸⁾.

- 1) Rechazo: movimientos y llanto vigoroso.
- 2) Rechazo: movimientos y llanto débil.
- 3) No rechazo: movimientos o llanto débil.
- 4) No rechazo: ausencia de movimientos.

Se define maniobra mal tolerada con respuesta 1 o 2 y bien tolerada, 3 o 4.

Todas las raquicentesis fueron realizadas por médico o residente de guardia.

El operador optó por la posición sentada o el decúbito lateral, según su preferencia.

Se utilizó aguja trócar con mandril (Spinocan), del siguiente calibre: de 0 a 6 meses, N°22; 6 meses a dos años, N°21; y mayores de dos años, N°20.

Para conocer la profundidad media aproximada de inserción del Spinocan, se procedió a tallar a los pacientes y realizar la siguiente fórmula:

$$talla(cm) \times 0.03 = profundidad\ de\ inserción\ (cm) \quad (1)$$

Una vez obtenido el estudio citoquímico del líquido cefalorraquídeo, se clasificaron las muestras en PL traumáticas y no traumáticas.

Se consideró PL traumática a la presencia de glóbulos rojos conservados en el estudio citoquímico del líquido cefalorraquídeo, sin importar su número ⁽⁶⁾.

Resultados

Durante el período de estudio se realizaron 75 PL en la emergencia pediátrica, de ellas se analizaron 27 dado que en éstas se obtuvieron los registros necesarios para el análisis de este estudio.

Tabla 1. Total de punciones lumbares

	Valor absoluto	Porcentajes
PL traumáticas	9	33%
PL no traumáticas	18	67%
Totales	27	100%

PL: punción lumbar.

El promedio de edad de los niños fue de 21 meses, con un mínimo de 15 días de vida y un máximo de 14 años.

Nueve de las 27 PL realizadas resultaron traumáticas (33,3%) (tabla 1).

Con respecto a los técnicos que realizaron la maniobra, 11 fueron residentes de segundo año, 14 residentes de tercer año y dos médicos pediatras. No hubo diferencias mayores en el porcentaje de PL traumáticas realizadas por residentes de segundo o tercer año. Cuatro de las 11 realizadas por residentes de segundo año y cinco de las 14 realizadas por residentes de tercer año, fueron traumáticas.

Los médicos pediatras no obtuvieron PL traumáticas (tabla 2).

De los 12 niños mayores de seis meses en los que se realizó analgesia y sedación, en nueve se registró mala tolerancia a la maniobra, siendo cuatro de ellas traumáticas (tablas 3 y 4).

Tres de las ocho PL realizadas en posición sentada y seis de las 19 realizadas en decúbito lateral, fueron traumáticas (tabla 5).

Discusión

En este estudio se utilizó parche EMLA y midazolam intravenoso en los niños mayores de seis meses. En la bibliografía se recomienda el uso de diferentes agentes farmacológicos para las maniobras invasivas dolorosas. No se recomienda el uso de midazolam intravenoso para procedimientos de sedo-analgesia en emergencias que no estén equipadas para reanimación cardiopulmonar y que no cuenten con técnicos preparados para controlar la vía aérea y la hemodinamia.

Junto a las anteriores, una de las más utilizadas es la lidocaína subcutánea, una droga con amplio respaldo en la literatura y cuyo uso entraña nulos o mínimos riesgos^(5,8,9). Esta indicación queda a elección del operador, porque implica una maniobra invasiva y algunos refieren la alteración de la anatomía del sitio de punción.

Un estudio realizado en nuestro medio en 1998 sobre analgesia y sedación en raquicentesis, comparó la tolerancia en cuatro grupos, en el primer grupo se utilizó

Tabla 2. Resultados según técnicos que realizaron la maniobra

	PL traumática	PL no traumática	Totales
Residentes 2º año	4	7	11
Residentes 3º año	5	9	14
Médicos pediatras	0	2	2

PL: punción lumbar.

Tabla 3. Tolerancia a la maniobra con sedación y analgesia

Tolerancia	Valor absoluto	Porcentajes
Buena tolerancia	3	25%
Mala tolerancia	9	75%
Totales	12	100%

crema EMLA, en el segundo grupo midazolam intravenoso, en el tercero lidocaína subcutánea y en el cuarto midazolam intravenoso y lidocaína subcutánea.

Se observó que 75% de la población estudiada presentó mala tolerancia a la maniobra. La asociación de midazolam intravenoso con lidocaína subcutánea mejoró considerablemente la tolerancia⁽⁸⁾. En el presente estudio no se obtuvo buena tolerancia a la maniobra en la mayoría de los casos en los que se utilizó analgesia y sedación, pero dado lo limitado de la muestra, no se pueden obtener conclusiones estadísticamente significativas.

No existieron diferencias entre la posición del paciente (sentado o en decúbito lateral) con respecto a PL traumática y no traumática. A pesar de que la experiencia del operador es un factor importante para el éxito de una PL, en este estudio, dado lo pequeño de la muestra, no se pudo demostrar diferencias entre las realizadas por residentes de segundo y tercer año. Las PL realizadas por médicos pediatras (dos) no fueron traumáticas.

Los materiales para la punción y una técnica correcta son los elementos que se destacan en la bibliografía, para el éxito de la maniobra^(1-4,11-13).

Durante este período se hizo hincapié en usar Spino-can adecuado a la edad y mejorar la técnica de conten-

Tabla 4. Resultados según tolerancia a la maniobra

	Con buena tolerancia		Con mala tolerancia		
	Valor absoluto	Porcentaje	Valor absoluto	Porcentaje	
PL traumática	1	33%	PL traumática	4	44%
PL no traumática	2	67%	PL no traumática	5	56%
Totales	3	100%	Totales	9	100%

PL: punción lumbar.

Tabla 5. Resultados según posición de la maniobra

	Posición en decúbito lateral		Posición sentado		
	Valor absoluto	Porcentaje	Valor absoluto	Porcentaje	
PL traumática	6	31,5%	PL traumática	3	37,5%
PL no traumática	13	68,5%	PL no traumática	5	62,5%

PL: punción lumbar.

ción del paciente. De este paso fundamental, depende en gran parte, el éxito de la punción lumbar^(2-4,8).

La fórmula diseñada por Craig y colaboradores⁽¹⁾, que permite conocer la profundidad aproximada de inserción de la aguja previa a la maniobra, fue útil para el operador, dado que al aplicar la fórmula se disminuyó el porcentaje de PL traumáticas de 50,6% a 33,3%, y podría considerarse un factor favorable para el descenso del porcentaje de las PL traumáticas, aunque no definitivo, dado que el número de maniobras incluidas en el presente trabajo, es insuficiente para obtener conclusiones estadísticamente significativas.

Conclusiones

La correcta realización de la técnica de la PL es el método para disminuir el porcentaje de PL traumáticas. La fórmula que permite establecer la profundidad de la inserción del Spinocan sería de utilidad para mejorar el resultado, por lo que se propone su aplicación en la práctica.

No se obtuvo buena tolerancia en la maniobra en la mayoría de los casos en que se utilizó analgesia y sedación. Se requieren estudios prospectivos más amplios y con grupo control para lograr resultados estadísticamente significativos.

Agradecimientos

Agradecemos la invaluable colaboración como consejera técnica a la Dra. Graciela Sehabiague (Coordinadora General del Departamento de Emergencia Pediátrica del CHPR).

También a nuestros compañeros residentes, médicos de guardia y personal de enfermería que cooperaron en la realización de este trabajo.

Summary

The lumbar puncture (LP) is a frequently handling in the Emergency Department, which prove is essential to the diagnosis and treatment of many disorders. This handling show many troubles to determine the sample contaminated with blood. In the months previous to this trial the incidence of traumatic PL was 50,6%. Craig and cols. using the depth of insertion and height might increase the chance of successful LP.

Objective: perform LP technique to reduce the chance of obtaining a sample contaminated with blood.

Material and method: 27 children that consulted required LP between 01/04/02 and 15/07/02 were included. Perform LP in either the lateral recumbent or sitting position. We use Midazolam i/v and topical cream EMLA for analgesia and sedation depend on Infant age. Make use of the spinal needle stylet.

Depth of needle insertion and height were linearly related. Mean depth of insertion (cm) = Height (cm) x 0,03. Consider traumatic LP a sample contaminated with blood without amount of red corpuscle Results: Traumatic LP was correlated with use of analgesia and sedation, position, and experience from the member of the pediatric team. Age rank were between 15 days to 14 years. Nine traumatic LP were found (33,3%).

Conclusions: To decrease the rate of traumatic PL we must realize the acute LP technique we hope that using the depth of insertion and height might increase the chance of successful LP.

Key words: SPINAL PUNCTURE-methods

Bibliografía

1. **Craig F, Stroobant A, Winrow A, Davies H.** Depth of insertion of a lumbar puncture needle. *Arch Dis Child* 1997; 77: 450.
2. **Fiser D, Selbst S.** Diagnostic procedures: lumbar puncture. In: Dieckmann R, Fiser DH, Selbst SM, eds. *Pediatric Emergency and Critical Care Procedures*. St. Louis: Mosby, 1997: 533-6.
3. **Uruguay. Facultad de Medicina. Clínicas Pediátricas A, B C.; Hospital Pereira Rossell. Depto. de Emergencia Pediátrica.** Maniobras instrumentales: punción lumbar. En: *Atención pediátrica. Pautas de diagnóstico, tratamiento y prevención*. 5ª ed. Montevideo: Oficina del Libro; 2000: 33-45.
4. **Robert WB.** Lumbar puncture: procedures. In: Siberry GK, Iannone R, ed. *The Harriet Lane Handbook*. 15 ed. St. Louis: Mosby; 2000: 54-7.
5. **Selbst SM.** Physical Restraint. In: Dieckmann R, Fiser DH, Selbst SM, eds. *Pediatric Emergency and Critical Care Procedures*. St. Louis: Mosby; 1997: 47-52.
6. **Bonadio W.** The cerebrospinal fluid: physiologic aspect and alterations associated with bacterial meningitis. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11 (6): 423-32.
7. **Robin B.** Analgesia and sedation. In: Siberry GK, Iannone R, ed. *The Harriet Lane Handbook*. 15 ed. St. Louis: Mosby; 2000: 893-906.
8. **Selbst SM.** Local Anesthetics. In: Dieckmann R, Fiser DH, Selbst SM, eds. *Pediatric Emergency and Critical Care Procedures*. St. Louis: Mosby; 1997: 74-80.
9. **Callahan JM.** Pharmacologic Agents. In: Dieckmann R, Fiser DH, Selbst SM, eds. *Pediatric Emergency and Critical Care Procedures*. St. Louis: Mosby; 1997: 53-67.
10. **Cardozo A, Bello O, Núñez V, Pujadas M, López A.** Analgesia. Sedación para raquicentesis en niños. *Arch Pediatr Urug* 1998; 69 (4): 7-15.
11. **Weisman LE, Merenstein GB, Steenbarger JR.** The effect of lumbar puncture position in sick neonates. *Am Jr Dis Child* 1983; 137: 1077-9.
12. **Froese N, Costarino AJ.** Sedation and Pain Relief: other agents. In: Dieckmann R, Fiser DH, Selbst SM, eds. *Pediatric Emergency and Critical Care Procedures*. St. Louis: Mosby; 1997: 68-71.
13. **Callahan JM.** Nonpharmacologic Aids in Pain Management. In: Dieckmann R, Fiser DH, Selbst SM, eds. *Pediatric Emergency and Critical Care Procedures*. St. Louis: Mosby; 1997: 72-3.

Correspondencia: Dr. Marcelo Invernizzi
Fco. Soca 1437/601 (Montevideo)
E-mail: minve@adinet.com.uy

Biblioteca "Luis Morquio" Búsquedas bibliográficas

Servicio exclusivo para socios de la Sociedad Uruguaya de Pediatría, disponiéndose de un PC en cabina de Sala de Lectura para búsquedas en Internet. Cuenta con el apoyo técnico del personal de Biblioteca. Para su mejor utilización se recomienda reservar día y hora con antelación. Por un costo mínimo puede imprimir las citas bibliográficas que resulten de la búsqueda o grabarlas en diskette. Infórmese.