

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**“UTILIDAD DE LA PUNCIÓN LUMBAR EN EL PRIMER EPISODIO DE
CONVULSIÓN FEBRIL EN PACIENTES DE 6 A 18 MESES”**

ANA LISETTE MURALLES LÓPEZ

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Pediatría
Para obtener el grado de
Maestra en ciencias en Pediatría

Enero 2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme el regalo de la vida.

A mis padres, Luis Alfonso y Georgina, por enseñarme el espíritu de superación y realización personal, por haberme dado la oportunidad de estudiar medicina y pediatría, además de siempre apoyarme para cumplir mis metas.

A mi esposo, Manuel Alejandro, por ser mi apoyo incondicional, mejor amigo y confidente, por siempre estar ahí en las alegrías y tristezas.

A mis hermanas por siempre darme su apoyo y cariño.

A mi familia, por ser ejemplo de superación.

“Utilidad de la punción lumbar en el primer episodio de convulsión febril en pacientes de 6 a 18 meses”

RESUMEN

Se entiende por convulsión febril simple a una crisis convulsiva generalizada, de duración inferior a 15 minutos, única durante el episodio febril agudo, que se presenta en un niño de 6 meses a 5 años, que no tiene alteración neurológica previa y en ausencia de un trastorno metabólico significativo, como por ejemplo, un trastorno electrolítico o ácido base secundario a una diarrea con deshidratación.

El síndrome convulsivo febril es una causa muy frecuente de crisis convulsivas en la edad pediátrica y un habitual motivo de consulta en las salas de urgencia y consultorios neurológicos. Se estima que entre al 2% al 5%, de todos los niños, presentará una convulsión febril antes de los 5 años de edad.

Por esta razón la Asociación Americana de Pediatría recomienda realizar punción lumbar a los pacientes en que presente un primer episodio de convulsión febril, entre 6 y 18 meses de edad, para establecer si la causa de la convulsión es una infección bacteriana en el Sistema Nervioso Central.

Se realizó un estudio descriptivo, en el que se evaluó a todos los pacientes que consultaron a la Emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, durante el 2010, con un primer episodio de convulsión febril, en quienes se consideraba que la causa podría ser meningitis bacteriana, por lo que se les realizó punción lumbar para análisis del líquido cefalorraquídeo.

Durante el tiempo de estudio, se realizó punción lumbar a 10 pacientes con un primer episodio de convulsión febril, entre 6 y 18 meses de edad. El 100% de los pacientes estudiados, presentaron cultivos para líquido cefalorraquídeo negativo para infección bacteriana.

El riesgo de que meningitis bacteriana sea la responsable de un primer episodio de convulsión febril en estos pacientes, es muy bajo, por lo que las recomendaciones de la Asociación Americana de Pediatría deberían de reconsiderarse.

INDICE

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
I. Introducción	1.
II. Antecedentes	2.
III. Objetivos	6.
IV. Materiales y Métodos	7.
V. Resultados	8.
VI. Discusión y Análisis	11.
VII. Referencias Bibliográficas	13.
VIII. Anexos	17.
Nota del Autor	19.

I. INTRODUCCIÓN

Las convulsiones febriles son el desorden convulsivo más común en la infancia, que afecta a 2-5% de los niños entre los 6 meses y 5 años de edad, con un pico de máxima incidencia a los 18 meses. La punción lumbar es un procedimiento invasivo, que como todo procedimiento conlleva riesgos, por lo que evaluar cuando esta indicado realizarla es de suma importancia. En el Hospital General San Juan de Dios, no se ha realizado algún estudio acerca de la utilidad de la punción lumbar en el primer episodio convulsivo febril, en pacientes de entre 6 y 18 meses de edad, no teniendo datos correlacionados con este tema, por lo que se desea establecer cual es la utilidad de realizar punción lumbar en estos pacientes.

Durante el transcurso del año 2010 se investigó en este tipo de pacientes que consultó a la Emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios que se presentaron con los criterios de inclusión definidos, como edad comprendida entre 6 y 18 meses de edad, historia de primer convulsivo febril, sin antecedentes previos, y así evaluar la incidencia de estos pacientes en nuestro hospital, así como el objetivo principal que es el de evidenciar la utilidad de la punción lumbar en este tipo de pacientes.

II. ANTECEDENTES

Las crisis febriles han sido descritas de varias maneras, así el Consensus Development Panel (1980) las define como “un evento que ocurre entre los 6 meses a los 5 años de edad, asociado a un acceso febril y sin evidencia de infección intracraneal u otra causa definida”¹.

Para los Institutos Nacionales de la salud (EE.UU) la definición de las crisis febriles abarca otros aspectos, además de los mencionados, agregando el concepto de: “quedan descartadas las convulsiones en niños que han experimentado anteriormente una crisis afebril”. Con estos aspectos quedan descartados los procesos en los cuales han coincidido crisis afebriles repetitivas (epilepsia) y las crisis febriles de manera coincidente en un mismo paciente; los desequilibrios hidroelectrolíticos; las infecciones del sistema nervioso (meningitis, encefalitis) y otras².

También se define como el primer episodio convulsivo, acompañado de fiebre, que se manifiesta con una convulsión generalizada que dura menos de 15 minutos y que no se repite en las siguientes 24 horas.³

Su edad de presentación más frecuente es entre los 1 y los 2 años de edad (17 a 23 meses) y casi todos los eventos aparecen antes de los 4 años. Tienden a desaparecer cerca de los 5 años pero existen reportes en los cuales se refieren presentaciones más allá de los 6 años de edad⁴.

Los niños con crisis febriles tienen, generalmente, una excelente salud y desarrollo neurológico normal. Los accesos ocurren de manera inesperada, más frecuentemente al inicio de los accesos febriles y generados por el rápido incremento de la temperatura. En más del 90% de los casos estos accesos febriles están causados por cuadros virales (generalmente de vías aéreas superiores) si bien también pueden estar involucrados infecciones generadas por bacterias⁵.

Otros factores que frecuentemente se encuentran relacionados al desencadenamiento de las crisis febriles son las vacunaciones de la edad pediátrica, especialmente la D.P.T. (0,6 – 8%), por la fracción Pertussis de la misma; y las vacunas para paperas o sarampión (0,5 - 1%)⁶.

Las convulsiones febriles tienden a ser un trastorno familiar, con una herencia autosómica dominante con un patrón de penetrancia reducido, aunque en algunas familias la herencia pudiera ser multifactorial.

Investigaciones recientes han mostrado que ciertas regiones de los cromosomas 8q 13-21 y 19p contienen genes susceptibles de desencadenar las convulsiones febriles⁷.

El líquido cefalorraquídeo (LCR), llamado también líquido cerebroespinal⁸ es una sustancia clara e incolora que protege el encéfalo y la médula espinal del daño físico y químico. También transporta oxígeno y glucosa desde la sangre hasta las neuronas y neuroglia⁹. El LCR circula continuamente a través de las cavidades del encéfalo y de la médula en un espacio denominado “subaracnoideo”. Tanto a nivel cerebral como a nivel espinal, este espacio se encuentra entre las meninges Aracnoides y Piamadre.

El líquido está compuesto por agua (principal constituyente), proteínas, glucosa, linfocitos, electrolitos y péptidos⁸.

El examen de LCR tiene un gran valor en el diagnóstico neurológico. La punción lumbar, realizada a nivel de las vértebras L3-L4 permite extraer el líquido para efectos de análisis, para medir su presión o para introducir agentes terapéuticos, anestésicos o material de contraste¹⁰.

La mayor parte del LCR (60%) es producido por los Plexos Coroideos⁸, especialmente los que se encuentran en el techo del tercer ventrículo. Estos plexos son una red de capilares (vasos sanguíneos) en las paredes de los ventrículos. Los capilares están cubiertos a su vez por células endoteliales que son, en última instancia, las que generan el LCR a partir del plasma sanguíneo⁹. Las células endoteliales presentan uniones muy estrechas, por lo tanto, las sustancias que pasan del plasma sanguíneo al LCR deben atravesarlas. Esta barrera formada por las células endoteliales previene el ingreso de elementos nocivos al LCR y recibe el nombre de Barrera Hematocefalorraquídea⁹.

La circulación del líquido cefalorraquídeo comienza en los ventrículos laterales, continúa hacia el tercer ventrículo por el agujero de Monro (agujeros interventriculares) y luego transcurre por el acueducto cerebral (acueducto de Silvio) (acueducto del mesencéfalo) hasta el cuarto ventrículo. Desde allí fluye, a través de un conjunto de orificios, uno central (agujero de Magendie) y dos laterales (agujeros de Luschka) que ingresan en la cisterna magna, un gran depósito de líquido ubicado por detrás del bulbo raquídeo y por debajo del cerebelo¹¹.

El LCR se reabsorbe en forma gradual hacia la circulación sanguínea por las vellosidades aracnoideas. Estas a su vez se proyectan en los senos venosos duros, especialmente en el seno sagital superior. A este conglomerado se le llama Granulación Aracnoidea o de Pacchioni⁹.

Se han descrito sitios alternativos de reabsorción⁸ tales como la membrana aracnoidea, manguitos de las raíces de los nervios craneales y espinales^{8, 12} el endotelio capilar e incluso los mismos plexos coroideos.

En condiciones normales, el LCR se reabsorbe tan rápido como se forma en los plexos coroideos (20 ml/hr), lo cual hace que la presión se mantenga constante.¹³

El estudio del líquido cefalorraquídeo es de suma importancia para diagnosticar procesos infecciosos a nivel de sistema nervioso central, los cuales podrían llegar a causar complicaciones como procesos convulsivos. Existen varios métodos de obtención del LCR, como la punción lumbar (PL) que es la técnica invasiva, no quirúrgica, que con mayor frecuencia se realiza en pediatría. Su objetivo fundamental es la obtención de líquido cefalorraquídeo (LCR), con fines diagnósticos¹⁴. Como todo procedimiento invasivo, debe realizarse con técnica estéril, por personal capacitado, bajo autorización previa de los encargados del paciente¹⁵.

Por ser la convulsión febril simple un evento tan común en la infancia y que puede tener complicaciones como: retraso mental secundario al periodo de hipoxia, riesgo de padecer epilepsia, riesgo de crisis convulsivas febriles recurrentes o la muerte¹⁷, en mayo de 1996, la Academia Americana de Pediatría (AAP) dictaminó parámetros prácticos con respecto a la evaluación neurodiagnóstica en niños con un primer episodio de convulsión febril, que consultaron en las primeras 12 horas después de la convulsión.¹⁸ La AAP en sus lineamientos recomienda que se debe considerar seriamente el realizar punción lumbar en pacientes menores de 12 meses de edad y se debe considerar también en pacientes de 12 a 18 meses, en un esfuerzo por diagnosticar meningitis bacteriana en pacientes con un primer episodio de convulsión febril, como única manifestación clínica. Estas recomendaciones se basaron en el conocimiento de que las convulsiones se presentan comúnmente como síntoma de meningitis bacteriana,^{19, 21} ya que la habilidad y experiencia clínica, puede variar entre diferentes examinadores y la evaluación clínica de los pacientes a esta edad, en busca de signos sutiles, puede ser difícil. Sin embargo, la consideración de si un niño con adecuado estado general, que presenta una convulsión febril se encuentra en riesgo de

presentar meningitis bacteriana, continua siendo controversial,²²⁻²⁴ por la falta de información cuantitativa y de inclusión de la era pre vacuna contra Haemophilus influenza tipo B.²⁵ Aunque las convulsiones son un síntoma común en los pacientes que presentan meningitis bacteriana, sigue siendo poco común como única manifestación de meningitis bacteriana en pacientes que presentan convulsiones simples, breves y no focales.²⁶ La probabilidad de que una meningitis bacteriana se presente como una convulsión febril simple es del 0,4 al 1,2 %.²⁷ Los pacientes con meningitis sin signos meníngeos suelen tener convulsiones complejas o síntomas que sugieren meningitis (mal estado general, vómitos, decaimiento) o fueron evaluados en las últimas 48 horas por médicos.²⁸ Los pacientes con una primera convulsión simple sin signos meníngeos, difícilmente tendrán meningitis bacteriana.²⁹

Con la introducción de la vacuna conjugada contra neumococo en el 2000, la incidencia de meningitis bacteriana disminuyó significativamente.³⁰ Aunque existe información cuantitativa acerca de punción lumbar en pacientes que presentan una convulsión febril, no ha sido presentada información de un muestra significativa (cohorte) de pacientes que específicamente involucre a los pacientes de 6 a 18 meses de edad.^{25,26} No se encontró reportes acerca de la tasa de desempeño de la punción lumbar realizada a los pacientes en este rango de edad, en la emergencia de pediatría.

En la población estadounidense el porcentaje de pacientes vacunados contra Haemophilus influenza tipo B y neumococo es de >90%, dato que es importante al momento de evaluar el riesgo de infección en sistema nervioso central en lugares donde el porcentaje de vacunación es menor.³⁰

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar si es útil realizar punción lumbar en pacientes de 6 a 18 meses de edad, que presentan un primer episodio de convulsión febril.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar la tasa de meningitis bacteriana o fúngica entre los pacientes de 6 a 18 meses, previamente sanos, que consultaron a la emergencia de pediatría con un primer episodio de convulsión febril.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio retrospectivo que se realizó en la Emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, con pacientes de 6 a 18 meses de edad que consultaron por haber presentado un primer episodio convulsivo febril.

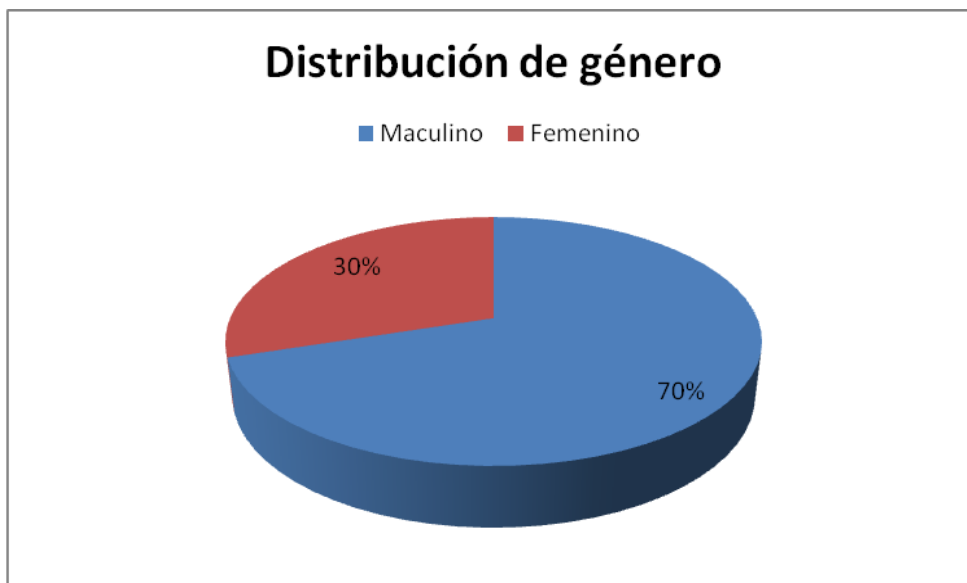
Los pacientes estudiados, fueron todos los pacientes entre 6 y 18 meses de edad, que consultaron a la Emergencia de Pediatría del Hospital General San Juan de Dios, con historia de un primer episodio convulsivo febril, sin presentar infección intracraneana, desorden metabólico o antecedente de episodios convulsivos sin fiebre.

Para la recopilación de datos, participaron los residentes de Pediatría de los diferentes años, que rotaron por la emergencia de pediatría y en unidad de cuidados intensivos pediátricos y unidad de intermedios. Además se utilizó equipo de sedación para el momento de realizar el procedimiento de punción lumbar, así como equipo estéril para la recolección de la muestra, la cual luego de obtenida, fue perfectamente rotulada e identificada y trasladada al laboratorio clínico, donde se estudio, realizando las pruebas correspondientes para el estudio químico, citológico y cultivo de las diferentes muestras de líquido cefalorraquídeo.

V. RESULTADOS

Durante el tiempo de recolección de datos fue posible obtener datos de 10 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, antes descritos, ya que 63 pacientes que se tomaron en cuenta al momento de su ingreso, presentaban algún criterio que los excluía del estudio, como por ejemplo la edad del paciente, historia previa de convulsión febril u otro tipo de crisis convulsiva, o que luego desarrollaban convulsión febril compleja (más de un episodio convulsivo febril en 24 horas), por lo que no se tomaron en cuenta a la hora de tabular datos. A continuación se presentan los resultados de los datos obtenidos, con los pacientes que se tomaron en cuenta para el estudio.

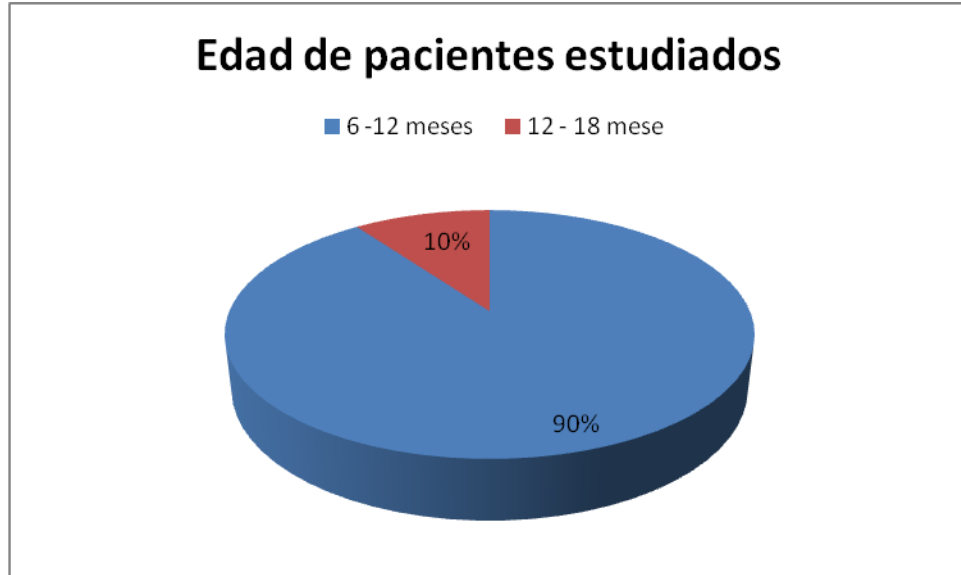
Gráfica No. 1



Fuente: Datos recopilados durante año 2010.

Comentario: la relación de pacientes según género se vio aumentada en el sexo masculino con más de la mitad de pacientes estudiados, dato importante que debería estudiarse más a fondo, para evaluar si existe algún tipo de correlación según el género.

Gráfica No. 2



Fuente: Datos recopilados durante año 2010.

Comentario: como era de esperarse, la prevalencia de pacientes evaluados que llenaban los criterios de inclusión, fue predominantemente mayor en pacientes de 6 a 12 meses de edad, ya que el sistema inmune y la madurez neuronal es menor en estos pacientes, causando que los episodios convulsivos febriles asociados a procesos infecciosos sean más frecuentes.

Gráfica No. 3



Fuente: Datos recopilados durante año 2010.

Comentario: el resultado más importante obtenido, que comprueba nuestra hipótesis, se confirmó, ya que del 100% de pacientes estudiados, ninguno presentaba infección a sistema nervioso central por bacteria u hongo, teniendo en cuenta que el laboratorio del hospital solo tiene capacidad para estudio de este tipo de microorganismos.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

La convulsión febril es un padecimiento muy común en los pacientes pediátricos, por lo que establecer su causa es de suma importancia, principalmente para proveer un tratamiento adecuado y evitar posibles secuelas, por lo que tener un protocolo estandarizado de manejo con estos pacientes es muy importante, para evitar demoras en el manejo, así como evitar procedimientos innecesarios, en busca del diagnóstico certero. La punción lumbar es un procedimiento invasivo, doloroso, muy utilizado en la práctica pediátrica, por lo que es prioritario el razonamiento acerca de su realización y evitar realizarlo en casos innecesarios.

Se tomaron en cuenta para el estudio todos los pacientes, sin importar el género, de entre 6 y 18 meses de edad, que consultaron a la emergencia de pediatría del Hospital General San Juan de Dios, con un primer episodio de convulsión febril, durante el año 2010.

De los 73 pacientes que consultaron con un episodio convulsivo, fue necesario descartar 63 pacientes, (86%) ya que no cumplían los criterios de inclusión para ser tomados en cuenta en este estudio. Del 14% restante, que si cumplían requisitos para ser incluidos en el seguimiento de casos, el 100% de ellos, no presentó infección bacteriana a nivel de Sistema Nervioso Central, comprobándose por medio de cultivo de líquido cefalorraquídeo, el cual luego de 48 horas de incubación, no presento crecimiento bacteriano, con lo que se rectifica, lo necesario de reevaluar los protocolos de manejo de la convulsión febril en los pacientes de esta edad.

Ya que estos episodios son muy comunes en la práctica pediátrica y la AAP (American Academy of Pediatrics) en 1996 elaboró recomendaciones para el manejo de estos pacientes, en el que recomendó la fuerte consideración de realizar Punción Lumbar en los pacientes que presentaban un primer episodio convulsivo febril, en menores de 12 meses y consideración en pacientes de 12 a 18 meses de edad, en un esfuerzo para diagnosticar meningitis bacterianas, en pacientes que solo presentaban como manifestación clínica la convulsión febril.

La AAP, publico en enero de 2009 en la revista "Pediatrics", un estudio similar, al nuestro, evidenciando que también la totalidad de sus pacientes, no presentaba meningitis bacteriana y que esta fuera la causa de la convulsión febril. Con estos resultados, los investigadores de este estudio recomendaron realizar revisión y actualización a las guías implementadas por la AAP en 1996, con respecto al manejo de estos pacientes.

La diferencia con este estudio es el tiempo de recopilación de datos, que fue de 11 años y por consiguiente la cantidad de pacientes estudiados, fue mayor.

En el Hospital San Juan de Dios, nunca se había realizado un estudio de este tipo, investigando este tema, por lo que es importante considerar estos resultados y seguir estudiando el tema, por más tiempo, para obtener una muestra mayor y así evaluar cambios en el manejo de estos pacientes.

Es importante comentar, que a pesar de que la muestra de pacientes evaluados, que cumplían todos los criterios de inclusión, era muy pequeña, todos los pacientes presentaron cultivo de líquido cefalorraquídeo negativo para crecimiento bacteriano y fúngico a las 48 horas de incubación, lo que nos hace pensar que se deben de revisar las normas de la AAP, sobre el manejo de este tipo de pacientes, además de evaluar muy detalladamente a los pacientes y personalizar el manejo de cada uno, para no hacer procedimientos innecesarios como lo es la punción lumbar.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Febrile Seizures: "Practice parameter: Long-term treatment of the child with simple febrile seizures". Pediatrics, 1999; 103: 1307-1309.
2. Baumann RJ, Duffner PK: Treatment of children with simple febrile seizures: the AAP practice parameter. Pediatr Neurol, 2000; 23: 11-17.
3. Nelson KB, Ellenberg JH. Predictors of epilepsy in children who have experienced febrile seizures. N Engl J Med. 1976;295(19):1029-1033
4. Hirtz D. Convulsiones febriles. Pediatrics in review 1997; 18: 143-146.
5. Bethune P, Gordon KG, Dooley JM, Camfield CS, Camfield PR. Which child will have a febrile seizure?. Am J Dis Child, 1993; 147: 35-39.
6. Berg AT, Shinnar S: Complex febrile seizures. Epilepsia, 1996; 37: 126-133.
7. Rufo Campos M: "Crisis Febriles". En: Casas C. Neurología. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría, Tomo 1. Edita: Asociación Española de Pediatría; pág. 106-11.
8. Afifi, Adel. Bergman Ronald. 2006. Neuroanatomía Funcional. 2da. Edición. Editorial McGrawHill. Mexico. Cap 29.
9. Tortora, Gerald. Derrickson, Bryan. 2006. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª. Edición. Editorial Médica Panamericana. México DF. México. Cap 14.
10. Young, Paul. 2001. Neuroanatomía Clínica Funcional. Primera Edición. Editorial Masson. España. Cap 2.
11. Pera, Cristóbal; Sebastián García Díaz (1996) (en español). Cirugía (2da edición). Elsevier, España. pp. 694.

12. Killer, H. Jaggi, G. Flammer, J. Miller, N. Huber, A. Mironov, A. 2006. Cerebrospinal fluid dynamics between intracranial and the subarachnoid space of the optic nerve. *Brain* (2006). En línea. Fecha de Consulta: 20/Nov/2009.
13. Netter, Frank. 2007. *Atlas de Anatomía Humana*. 4ª. Edición. Editorial Masson. Barcelona, España. Lam 173.
14. Landalude A, Benito J. Punción lumbar. En: Benito J, Luaces C, Mintegi M, Pou J (eds). *Tratado de urgencias pediátricas*. Capítulo 4: Técnicas y procedimientos más habituales en urgencias de pediatría. 2004: Pag
15. Hickerson SL, Cross JT, Schutze GE, Jacobs RF. Diagnostic procedures. In: Dieckman RA, Fiser DH, Selbst S (eds). *Pediatric emergency and critical care procedures* 1997; Chapter 99 Pag: 533-537.
16. Chang YC, Guo NW, Huang CC, Wang ST, Tsai JJ. Neurocognitive attention and behavior outcome of school age children with a history of febrile convulsions: a population study. *Epilepsia*.2000;41(4):412–420
17. American Academy of Pediatrics, Provisional Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Febrile Seizures. Practice parameter: the neurodiagnostic evaluation of the child with a first simple febrile seizure. *Pediatrics*. 1996;97(5):769-762
18. Carroll W, Brookfield D. Lumbar puncture following febrile convulsion. *Arch Dis Child*. 2002;87(3):238–240
19. Peltola H, Salo E, Saxen H. Incidence of *Haemophilus influenza* type b meningitis during 18 years of vaccine use: observational study using routine hospital data. *BMJ*. 2005;330(7481):18–19
20. Whitney CG, Farley MM, Hadler J, et al. Decline in invasive pneumococcal disease after the introduction of proteinpolysaccharide conjugate vaccine. *N Engl J Med*. 2003;348(18): 1737–1746

21. van Stuijvenberg M, Derksen-Lubsen G, Steyerberg EW, Habbema JDF, Moll HA. Randomized, controlled trial of ibuprofen syrup administered during febrile illnesses to prevent febrile seizure recurrences.
22. Kaplan SL, Mason EO Jr, Wald ER, et al. Decrease of invasive pneumococcal infections in children among 8 children's hospitals in the United States after the introduction of the 7-valent pneumococcal conjugate vaccine. *Pediatrics*. 2004;113(3): 443–449
23. Kyaw MH, Lynfield R, Schaffner W, et al. Effect of introduction of the pneumococcal conjugate vaccine on drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*. *N Engl J Med*. 2006;354(14):1455–1463
24. Trainor JL, Hampers LC, Krug SE, Listernick R. Children with first-time simple febrile seizures are at low risk of serious bacterial illness. *Acad Emerg Med*. 2001;8(8):781–787
25. Teach SJ, Geil PA. Incidence of bacteremia, urinary tract infections, and unsuspected bacterial meningitis in children with febrile seizures. *Pediatr Emerg Care*. 1999;15(1):9–12
26. Nigrovic LE, Kuppermann N, Macias CG, et al. Clinical prediction rule for identifying children with cerebrospinal fluid pleocytosis at very low risk of bacterial meningitis. *JAMA*. 2007; 297(1):52–60
27. Green SM, Rothrock SG, Clem KJ, Zurcher RF, Mellick L. Can seizures be the sole manifestation of meningitis in febrile children? *Pediatrics*. 1993;92(4):527–534
28. Trainor JL, Hampers LC, Krug SE, Listernick R. Children with first-time simple febrile seizures are at low risk of serious bacterial illness. *Acad Emerg Med*. 2001;8(8):781–787
29. Amir A, Kimia, Andrew J. Capraro, David Hummel, Patrick Johnston and Marvin B. Harper. Utility of Lumbar Puncture for First Simple Febrile Seizure Among Children 6 to 18 Months of Age *Pediatrics* 2009;123;6-12

30. Golnik A. Pneumococcal meningitis presenting with a simple febrile seizure and negative blood-culture result. *Pediatrics*. 2007;120(2).

VIII. ANEXOS

ANEXO No. 1

Boleta de recolección de datos

No. de Boleta: _____

Fecha: ____/____/10

HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

EMERGENCIA DE PEDIATRÍA

Nombre del paciente: _____

Género: Masculino: _____ Femenino: _____

Edad: _____ (6 a 18 meses)

Primer episodio de convulsión febril: Si: _____ No: _____

Convulsión febril simple: Si: _____ No: _____

Hallazgo de foco infeccioso: Si: _____ No: _____

Sitio: _____

Se realizó punción lumbar: Si: _____ No: _____

Resultado de PL: Hipoglucorraquía: Si: _____ No: _____

Proteinorraquía: Si: _____ No: _____

Color: _____

Fórmula leucocitaria: _____

Resultado de cultivo de LCR: _____

Evolución: _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Utilidad de la punción lumbar en el primer episodio de convulsión febril en pacientes de 6 a 18 meses" para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.