



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

**Absceso cerebral en niños: escisión con  
capsulectomía o punción aspiración**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:

**INFECTOLOGÍA**

PRESENTA

DR. JOSÉ ANTONIO VARGAS SOLER



TUTOR ACADÉMICO:  
Dr. Jorge Romero Rosales

México, D.F.

Febrero 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**HOJA DE FIRMAS AUTORES**

**Absceso cerebral en niños: escisión con capsulectomía o  
punción aspiración**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

**INFECTOLOGÍA**

**PRESENTA**

**DR. JOSÉ ANTONIO VARGAS SOLER**

Vo.Bo. \_\_\_\_\_

**TUTOR ACADÉMICO:**

**Dr. Jorge Romero Rosales**

Médico Adscrito al Servicio de Infectología Hospital Infantil de México

Federico Gómez

**México, D.F.**

**Febrero 2014**

**FIRMA DEL DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

**Absceso cerebral en niños: escisión con capsulectomía o  
punción aspiración**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

**INFECTOLOGÍA**

**PRESENTA**

**DR. JOSÉ ANTONIO VARGAS SOLER**

**TUTOR ACADÉMICO:**

**Dr. Jorge Romero Rosales**

Médico Adscrito al Servicio de Infectología Hospital Infantil de México

Federico Gómez

Vo.Bo \_\_\_\_\_

**Dra. Rebeca Gómez Chico Velasco**

Directora de Enseñanza

Hospital Infantil de México Federico Gómez

**México, D.F.**

**Febrero 2014**

## **DEDICATORIA**

*A mi hija Paula Alejandra por ser el motor de mi vida*

*A mi madre Gloria María Soler por apoyarme en cada una de mis metas*

*Al Doctor Jorge Romero Rosales, por ser el maestro ejemplar en mi  
formación profesional*

## **TABLA DE CONTENIDOS**

TITULO .....	6
ANTECEDENTES .....	6
MARCO TEÓRICO .....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
JUSTIFICACIÓN.....	15
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	16
OBJETIVOS.....	16
Objetivo General:.....	16
Objetivos Específicos: .....	16
HIPÓTESIS.....	17
METODOLOGÍA .....	17
Tipo de estudio .....	17
Población y muestra .....	18
Control de Sesgos .....	19
Plan de recolección y gestión de los datos.....	19
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	20
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES .....	21
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES .....	31
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	32
CRONOGRAMA .....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS .....	37
Anexo 1. Definición y descripción de variables.....	37
Anexo 2. Formato de recolección de datos .....	41

## **TITULO**

### **ABSCESO CEREBRAL EN NIÑOS: ESCISIÓN CON CAPSULECTOMÍA O PUNCIÓN ASPIRACIÓN**

## **ANTECEDENTES**

El manejo quirúrgico del absceso cerebral ha mejorado considerablemente en décadas recientes por el desarrollo de técnicas quirúrgicas más precisas y presuntamente menos invasivas[1]. Sin embargo esto ha sido objeto de mucho debate. La craneotomía con escisión de la cápsula se ha promovido como el procedimiento de elección porque tiene una incidencia más baja de recurrencia y una estancia hospitalaria más corta. En los últimos años, sin embargo, hay una tendencia al manejo utilizando la técnica de punción aspiración. Quienes defienden la punción aspiración aducen es que es simple y tiene menos potencial de morbilidad[2],[3].

En el Hospital Infantil de México se han realizado varios estudios descriptivos retrospectivos de absceso en niños pero ninguno ha comparado los dos tipos de procedimientos en términos de complicaciones, secuelas, estancia hospitalaria, reintervenciones y de uso de antibióticos[4],[5],[6],[7].

## **MARCO TEÓRICO**

El absceso cerebral ocurre infrecuentemente, pero sigue siendo una complicación seria que pone en peligro la vida del niño, a pesar de los avances en el diagnóstico y manejo[1]. Antes de 1800 el absceso cerebral era una condición invariablemente fatal que raramente se diagnosticaba antes de la autopsia. Los trabajos pioneros del cirujano inglés William Macewan llevaron a un avance significativo en el tratamiento de esta entidad[8].

La incidencia del absceso cerebral es de 4 casos por millón y en la edad pediátrica ocurre con mayor frecuencia entre los 4 y 7 años[9]. Las colecciones intracraneales purulentas resultan de la proliferación de microorganismos dentro de un área del parénquima cerebral por diseminación hematógica, o a partir de un foco contiguo, contaminación bacteriana de una herida craneal penetrante o intervención quirúrgica, y menos frecuente de origen criptogénico[1].

No existen estudios clínicos randomizados controlados que comparen distintos procedimientos para el absceso cerebral[10]. El manejo depende del estado neurológico, localización, número, tamaño y estadio del absceso[9]. El tratamiento consiste en drenaje quirúrgico y secundariamente antibióticos sistémicos empíricos de amplio espectro, los cuales posteriormente se ajustan de acuerdo al patógeno identificado. La duración apropiada de la

terapia antimicrobiana para absceso cerebral no es clara. Tradicionalmente se ha recomendado un curso de 6 a 8 semanas, que pueden prolongarse dependiendo del contexto clínico, tal como sucede en pacientes inmunocomprometidos[8],[9],[11]. En casos seleccionados de infecciones no complicadas con escisión quirúrgica completa de un absceso bien delimitado son suficientes 3 a 4 semanas de tratamiento[8],[11]. Hay pocas indicaciones para el manejo médico no quirúrgico. Estas incluyen aquellos con lesiones inaccesibles quirúrgicamente, cerebritis temprana, abscesos múltiples pequeños o comorbilidades médicas que clasifican al paciente como de alto riesgo. En estos pacientes el manejo antibiótico deberá ser empírico cubriendo varios microorganismos y se requieren estudios de imagen seriados para evaluar la efectividad del tratamiento antibiótico[9],[12].

El manejo quirúrgico es imperativo en todos los casos de absceso cerebral porque remueve el material purulento, reduce la presión intracraneana y alivia rápidamente el efecto de masa provocado por el absceso. Además provee una muestra para análisis microbiológico. Hay consenso de que el tratamiento quirúrgico está indicado para abscesos mayores de 2,5 cm localizados en áreas no elocuentes y que causan efecto de masa significativo[9],[12]. Los procedimientos quirúrgicos para el tratamiento del absceso cerebral incluyen la punción aspiración que puede ser abierta (trepano o craneotomía), cerrada (a través de suturas), estereotáxica o endoscópica y la craneotomía con escisión de la cápsula[12].

El manejo quirúrgico del absceso cerebral ha mejorado considerablemente en décadas recientes por el desarrollo de técnicas quirúrgicas más precisas y presuntamente menos invasivas[1]. Sin embargo esto ha sido objeto de mucho debate. La craneotomía con escisión de la cápsula se ha promovido como el procedimiento de elección porque tiene una incidencia más baja de recurrencia y una estancia hospitalaria más corta. Sin embargo después de la década de los 90s la técnica de punción aspiración se ha vuelto más popular[13]. Quienes defienden la punción aspiración aducen es que es simple y tiene menos potencial de morbilidad [2],[3].

En un estudio retrospectivo de 47 pacientes (adultos y niños) a 29 (61,7%) casos se les practicó punción aspiración y a 18 (38,3%) se les realizó escisión de la cápsula[2]. Siete pacientes (24%) que se sometieron a punción aspiración requirieron reintervención, mientras que ningún paciente en el grupo de escisión requirió cirugía repetida. No hubo diferencias entre los dos grupos en cuanto a mejoría del estado neurológico. La duración de antibiótico terapia fue significativa más corta en el grupo sometido a escisión que en el grupo tratado con punción aspiración (2,7 vs 3,8 semanas). Igualmente la estancia hospitalaria fue significativamente menor en el grupo sometido a escisión de la cápsula (18 vs 25 días). La mortalidad no fue diferente entre los dos grupos (7 vs 6%).

En otro estudio retrospectivo de 20 pacientes con abscesos cerebrales lobares solitarios y grandes, a 9 pacientes se les practicó escisión de la

cápsula y a 11 aspiraciones[3]. Hubo 3 recurrencias o lesiones residuales en el grupo de aspiración que necesitaron una segunda aspiración, mientras que en el grupo de escisión no hubo ninguna recurrencia o lesión residual. La utilización postoperatoria de antibióticos fue significativamente menor en el grupo de escisión (26,7 vs 46,6 días). La estancia hospitalaria para administración de antibióticos endovenosos fue significativamente más corta en el grupo de escisión (22,4 vs 46,6 días).

Por su parte otro trabajo analizó retrospectivamente 82 casos de absceso cerebeloso en niños en un periodo de 10 años. A 66 pacientes (80%) se realizó escisión primaria y a 16 (20%) aspiración[14]. Cinco pacientes tratados inicialmente con aspiración fueron finalmente sometidos a escisión electiva. Nueve (12,6%) de los 71 pacientes sometidos a escisión tuvieron abscesos residuales o recurrentes comparado con 6 (54,5%) de los 11 pacientes sometidos a aspiración. Los autores concluyen que los abscesos de fosa posterior tratados con escisión requieren menos intervenciones, con tasas de recurrencia y complicaciones estadísticamente más bajas.

Otro estudio que incluyó 51 casos, 28 pacientes (54,9%) fueron sometidos a craneotomía y escisión del absceso y 23 a aspiración con trépano como procedimiento inicial[15]. Los pacientes sometidos a craneotomía y escisión del absceso mostraron una mejoría en su función neurológica significativamente más temprana, desaparición más rápida de las lesiones en las neuroimágenes y tasas más bajas de reintervención comparado con la

aspiración con trépano ( $p < 0,05$ ). Solo un paciente (3,6%) en el grupo de craneotomía requirió reintervención mientras que en el grupo de punción aspiración 11/23 (47,8%) fueron reoperados. No hubo diferencias en la mortalidad entre los dos grupos (7,1% vs 13%).

De otro lado en la serie retrospectiva de Ortega y Cols, que incluía 60 pacientes adultos y niños atendidos a lo largo de 14 años, 35 pacientes (58%) fueron sometidos a punción del absceso, 20 pacientes (33%) fueron tratados con craneotomía con o sin resección de la cápsula y 5 pacientes (8,3%) fueron tratados de forma conservadora[16]. Se optó por la cirugía abierta como primera opción en los abscesos cerebelosos debido a las dificultades de la aspiración, a la frecuencia de hidrocefalia obstructiva que provocaban y al riesgo de deterioro súbito; en los abscesos postraumáticos dada la frecuencia de cuerpos extraños retenidos en estos casos, en algunos abscesos localizados en la porción anterior del lóbulo temporal, que se extirparon en bloque mediante lobectomía parcial; en aquellos casos que semejaban ser un tumor; y finalmente en los casos que existía un deterioro rápido y profundo del paciente. Trece pacientes (22%) requirieron reintervención (7 del grupo de aspiración y drenaje y 2 del grupo de craneotomía), y de éstos 7 pacientes requirieron cambio del tratamiento inicial. Hubo algún grado de incapacidad en 6,2% de los pacientes sometidos a aspiración y drenaje y en 5% de los pacientes sometidos a craneotomía. La mortalidad fue del 3,1% en el grupo de aspiración y drenaje y de 10% en el

grupo de craneotomía. La estancia hospitalaria fue de 13,5 días en el grupo de aspiración drenaje y de 26,5 días en el grupo de craneotomía.

En otra serie de casos reciente analizó 17 niños con absceso cerebral y 23 niños con empiema subdural[17]. De los pacientes con absceso cerebral 15 requirieron intervención quirúrgica: aspiración con trépano como procedimiento primario (9), craneotomía (3), cirugía estereotáxica (2) y aspiración endoscópica (1). Dos pacientes requirieron aspiración repetida y uno requirió varias aspiraciones antes de la craneotomía y escisión de sus abscesos. La media de duración de antibióticos en los pacientes con absceso cerebral fue de 14,9 semanas, siendo más prolongado en aquellos que requirieron intervención quirúrgica que en aquellos con tratamiento médico (16,9 y 9 semanas respectivamente).

Goodkin y Cols describen 54 niños con absceso cerebral, de los cuales 42 requirieron manejo quirúrgico: aspiración (39) y resección (3)[18]. Trece pacientes requirieron una segunda intervención, 6 pacientes una tercera y un paciente requirió una cuarta intervención debido a nuevos síntomas neurológicos o crecimiento del absceso a pesar de una terapia antibiótica adecuada. La mortalidad en esta serie fue del 24%, la mayoría por falla orgánica multisistémica y choque séptico.

En otra serie retrospectiva de 96 casos, 72 (84%) fueron tratados con aspiración, 14 (16%) con escisión de la capsula y 10 (10%) con tratamiento médico únicamente[19]. De los pacientes sometidos a aspiración 14(19%)

requirieron reintervención. La mortalidad fue similar en los dos grupos (en el grupo de aspiración murieron 7 pacientes y en grupo de escisión 1). La mortalidad estuvo asociada con estado neurológico inicial, meningismo, fiebre mayor a 38,5°C y leucocitosis mayor a 20.000/mm<sup>3</sup>.

En una serie japonesa pequeña que incluyó 17 pacientes, a 13 se les realizó aspiración y drenaje a mano alzada o guiado por esterotaxia y a 4 casos con absceso en cápsula tardía se les realizó craneotomía y escisión[20]. Ocho pacientes fueron sometidos a aspiración repetidas 2 a 5 veces. Los autores sugieren que cuando el absceso alcanza un diámetro de 2 a 3 cm y no incrementa de tamaño en las tomografías seriadas, se puede anticipar que el tratamiento médico solo dará resultados satisfactorios sin necesidad de nueva aspiración.

En cuanto al pronóstico se ha determinado como factores independientes de mortalidad la edad mayor de 65 años, el tratamiento médico aislado, la presencia de abscesos múltiples, la inmunosupresión y el tiempo desde el diagnóstico hasta la instauración del antibiótico terapia[21].

Con respecto a la mortalidad, una revisión no sistemática de la literatura publicada entre 1990 y 2009 encontró una tasa de mortalidad de 6,6% en los pacientes sometidos a punción aspiración y de 12,7% en los pacientes sometidos a craneotomía con escisión de la cápsula[13]. Sin embargo esta revisión tiene serios reparos metodológicos que invalidan sus conclusiones. Otras series reportan mortalidad alrededor del 10% sin discriminar entre

punción aspiración y escisión de la capsula[22],[23],[24]. Estudios más recientes reportan tasas de mortalidad mucho más bajas (3,7%)[25].

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El absceso cerebral ocurre infrecuentemente, pero sigue siendo una enfermedad seria que pone en peligro la vida del niño, a pesar de los avances en el diagnóstico y manejo. Su incidencia es de 4 casos por millón y en la edad pediátrica ocurre con mayor frecuencia entre los 4 y 7 años. En el Hospital Infantil de México que es un centro de referencia se ha reportado entre 3-4 casos anuales con predominio en el sexo masculino[7].

El manejo quirúrgico del absceso cerebral ha mejorado considerablemente en décadas recientes por el desarrollo de técnicas quirúrgicas más precisas y presuntamente menos invasivas[1]. Sin embargo esto ha sido objeto de mucho debate. La craneotomía con escisión de la cápsula se ha promovido como el procedimiento de elección porque tiene una incidencia más baja de recurrencia, una estancia hospitalaria más corta y menor tiempo de uso de antibióticos, todo lo cual se traduce en menores costos de la atención médica. Sin embargo en los últimos años hay una tendencia al manejo utilizando la técnica de punción aspiración. Quienes defienden la punción

aspiración aducen es que es simple y tiene menos potencial de morbilidad[2],[3]

Por esto queremos investigar si el abordaje quirúrgico del absceso cerebral en niños por craneotomía con escisión de la cápsula se asocia con menores complicaciones, secuelas, estancia hospitalaria, reintervenciones y uso de antibióticos que la punción a aspiración.

## **JUSTIFICACIÓN**

El Hospital Infantil de México Federico Gómez es centro de referencia para el manejo de los abscesos cerebrales en niños. En los últimos años hay una tendencia en grupo de neurocirugía al manejo menos invasivo del absceso cerebral en niños por punción aspiración, pero se ha observado en la práctica diaria que estos pacientes requieren múltiples intervenciones, tienen una mayor estancia hospitalaria, requieren mayor tiempo de antibióticos, todo lo cual aumenta considerablemente los costos de su atención médica. En nuestro hospital en los últimos años se ha venido implementando el manejo con punción aspiración del absceso cerebral, pero no se ha evaluado los resultados de esta práctica comparado con la escisión total o capsulectomía que se realizaba en años anteriores.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿El abordaje quirúrgico del absceso cerebral en niños por craneotomía más capsulectomía se asocia con menores complicaciones, secuelas, estancia hospitalaria, reintervenciones y uso de antibióticos comparado con la punción aspiración?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Evaluar si el abordaje quirúrgico del absceso cerebral por capsulectomía se asocia con menores complicaciones, secuelas, estancia hospitalaria, reintervenciones y uso de antibióticos que la punción aspiración.

### **Objetivos Específicos:**

1. Describir las características del absceso cerebral al momento de presentación (número, tamaño, localización, signos y síntomas, origen o factor predisponente).
2. Describir los desenlaces clínicos de los pacientes pediátricos con absceso cerebral tratados con capsulectomía o punción aspiración.

3. Evaluar si la capsulectomía se asocia con menor frecuencia de reintervención que la punción aspiración del absceso cerebral.
4. Describir y comparar si la punción aspiración del absceso cerebral en niños se asocia con mayor estancia hospitalaria.
5. Determinar si los pacientes tratados con punción aspiración requieren mayor tiempo de antibióticos que aquellos sometidos a craneotomía y capsulectomía.
6. Establecer cuál de los dos procedimientos se asocia con mayor incidencia de complicaciones y secuelas neurológicas.

## **HIPÓTESIS**

La craneotomía con capsulectomía en niños con absceso cerebral se asocia con menores complicaciones, secuelas, estancia hospitalaria, reintervenciones y uso de antibióticos comparado con la punción aspiración.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio**

Es un estudio de casos y controles retrospectivo

## **Población y muestra**

**Población:** Niños entre 0 y 18 años con diagnóstico de absceso cerebral (código CIE 10 G06.0 y CIE 9 324.0) atendidos en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG), un instituto de tercer nivel de complejidad en la atención de pacientes pediátricos en México Distrito Federal entre 1 de enero de 1995 hasta 31 de diciembre de 2012

**Criterios de inclusión:** Niños entre 0 y 18 años con diagnóstico de absceso cerebral atendidos en HIMFG entre 1 de enero de 1995 hasta 31 de diciembre de 2012. Se definió absceso cerebral como una lesión capsulada localizada en el parénquima cerebral vista en la tomografía axial computarizada o la resonancia magnética.

**Criterios de exclusión:** Empiema subdural, absceso epidural, absceso tuberculoso, tumor, tratamiento médico, tratamiento quirúrgico en otra institución, alta antes de completar tratamiento.

**Tamaño de la muestra:** Se incluyó a toda la población entre 0 y 18 años con diagnóstico de absceso cerebral atendida en el periodo de estudio mencionado. Se estimaron 4 pacientes por año para un total 68 aproximadamente.

**Muestreo:** Secuencial por conveniencia

## **Control de Sesgos**

Se revisaron los expedientes clínicos aplicando un instrumento estructurado para tal fin. Para evitar el sesgo de confusión se excluyeron los pacientes con colecciones intracerebrales infecciosas distintas al absceso cerebral y aquellos con seguimiento incompleto (menor a 8 semanas).

## **Plan de recolección y gestión de los datos**

Del archivo clínico del hospital se buscaron los pacientes con diagnóstico de egreso de absceso cerebral en el periodo comprendido entre 1 de enero de 1995 y 31 de diciembre de 2012. Se revisaron los expedientes clínicos de todos los niños con diagnóstico de absceso a su egreso que cumplieran los criterios de inclusión y se recolectó la información en un formato estructurado previamente diseñado para tal fin, el cual contiene variables demográficas, clínicas, microbiológicas, imaginológicas, tratamiento médico y quirúrgico, complicaciones y secuelas. Se realizó un análisis comparando los pacientes que se sometieron de primera intención a escisión de la capsula (capsulectomía) o a punción y aspiración (abierta, cerrada o por estereotaxia) para determinar qué tipo de intervención quirúrgica se asocia con menores complicaciones, menor tasa de reintervenciones, menor estancia hospitalaria y menor duración de tratamiento antibiótico.

## **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos obtenidos en el formato estructurado fueron digitados en una base de datos de Microsoft Excel. Antes de digitar la información se verificó que los formatos estuvieran completamente diligenciados. Cuando se encontró alguna inconsistencia o algún dato incompleto se hicieron las correcciones pertinentes. Se digitó la información por duplicado y se realizó limpieza de los datos evaluando frecuencias, promedios y distribución en gráficas. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 16.0. Las variables de tipo cuantitativo se expresan en promedios, rangos y desviaciones estándar, mientras que las variables cualitativas se consignan como porcentajes. Para efectos comparativos entre el grupo de pacientes sometidos en primera intención a escisión de la capsula y aquellos sometidos de primera intención a punción y aspiración, las variables cualitativas se analizaron mediante la prueba de Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher con su respectivo valor de p. Para la comparación de variables cuantitativas se aplicó la prueba t de Student para variables que se distribuyeron normalmente, de lo contrario se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. Se asumió un nivel de significancia estadística del 0,05.

## **DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

(Ver anexo 1)

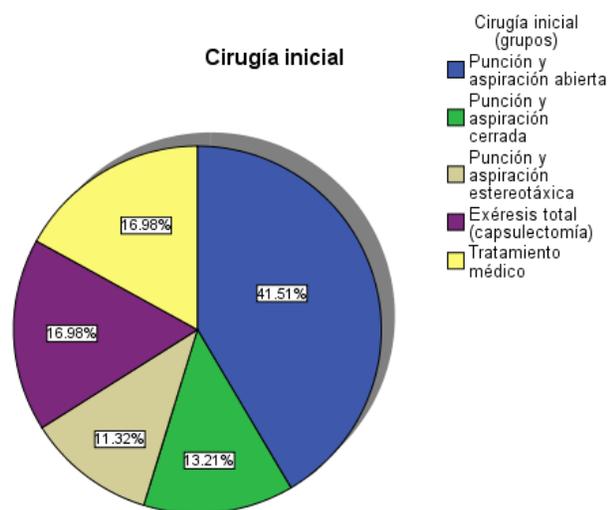
## **RESULTADOS**

Revisando el archivo de estadística del HIMFG se detectaron 87 casos codificados como absceso cerebral (CIE 10 G06.0 y CIE 9 324.0) en niños de 0 a 18 años entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 2012. De éstos se excluyeron 2 casos que no cumplían criterios de inclusión: cirugía previa en otro hospital (1) y egreso antes de operarse (1) y a 24 casos puesto que cumplían criterios de exclusión: empiema subdural (9), ventriculitis (4) infecciones de piel y tejidos blandos (3), tumor cerebral (3) hematoma intracraneal (1), higroma quístico (1), absceso no confirmado por imagen (2) y granuloma anular (1). No se encontró los expedientes de 8 pacientes. De los 53 casos de absceso cerebral correspondientes a 52 pacientes (un paciente tuvo 2 eventos de absceso cerebral), se excluyeron 9 pacientes (17%) que recibieron tratamiento médico, quedando 44 casos para el análisis final (figura 1).

Las características demográficas y clínicas se presentan en la tabla 1. En términos generales los 2 grupos son comparables, excepto en el sexo (mayor

proporción de sexo masculino en el grupo de capsulectomía), tamaño del absceso (mayor en el grupo sometido a capsulectomía).

**Figura 1. Distribución de 53 casos de absceso cerebral de acuerdo al tratamiento inicial**



*Reintervenciones:* La punción aspiración como tratamiento quirúrgico de primera intención se asocia con un riesgo de 13,5 veces mayor de requerir una segunda intervención comparada con la capsulectomía, (Tabla 2 y Figura 2). De igual forma los pacientes sometidos de primera intención a punción aspiración requirieron mayor número de reintervenciones por absceso que los sometidos a capsulectomía (U Mann Whitney 0.01, rango medio 24,8 vs 13,56).

**Tabla 1: Características demográficas y clínicas de 44 niños con absceso cerebral sometidos a capsulectomía o punción aspiración**

Variable		Escisión (capsulectomía) N= 9 (%)	Total Punción aspiración N= 35 (%)	Total N= 44 (%)	(p)
Edad (años) §		8 (0-13)	4 (0-17)	5 (0-17)	0,29
Sexo Masculino		9/9 (100)	25/35 (71,4)	34/44 (77,3)	0,06
Abscesos múltiples		3/9 (33,3)	15/35 (42,9)	18/44 (40,9)	0,60
Tamaño absceso (cm)§		5,5 (1,0-6,0) <b>n= 8</b>	3 (1,0-6,0) <b>n= 26</b>	4 (1,0-6,0) <b>n=34</b>	0,012
Localización	Frontal	13/35 (40,0)	2/9 (22,2)	16/44 (36,4)	0,32
	Parietal	18/35 (51,4)	5/9 (55,6)	23/44 (52,3)	0,82
	Temporal	10/35 (28,6)	3/9 (33,9)	13/44 (29,5)	0,78
	Occipital	5/35 (14, 3%)	2/9 (22,2)	7/44 (15,9)	0,56
	Cerebeloso	9/35 (25,7)	2/9 (22,2)	11/44 (25,0)	0,82
	Tallo Cerebral	1/35 (2, 9%)	0/9 (0,0)	1/44 (2,3)	0,60
	Talámico	1/35 (2,9)	0/9 (0,0)	1/44 (2,3)	0,60
	Ganglios basales	1/35 (2,9)	0/9 (0,0)	1/44 (2,3)	0,60
Etiología	Polimicrobiano	7/35 (20,0)	1/9 (11,1)	8/44 (18,2)	0,21
	Monomicrobiano	16/35 (45,7)	2/9 (22,2)	18/44 (40,9)	
	Sin desarrollo	12/35 (34,3)	6/9 (66,7)	18/44 (40,9)	
Glasgow < 12		1/9 (11,1)	2/35 (5,7)	3/44 (6,8)	0,63
Origen	Odontogénico	1/35 (2,9)	0/9 (0,0)	1/44 (2,3)	5,17
	Otomastoiditis	9/35 (25,7)	1/9 (11,1)	10/44 (22,7)	
	Sinusitis	3/35 (8,6)	1/9 (11,1)	4/44 (9,1)	
	Cardiopatía congénita	8/35 (22,9)	4/9 (44,4)	12/44 (27,3)	
	Meningitis	6/35 (17,1)	0/9 (0,0)	6/44 (13,6)	
	Postrumático	2/35 (5,7)	1/9 (11,1)	3/44 (6,8)	
	Postquirúrgico	2/35 (5,7)	0/9 (0,0)	2/44 (4,5)	
	Otro	4/35 (11,4)	2/9 (22,2)	6/44 (13,6)	
Esquema antibiótico adecuado		5/9 (55,6)	18/35 (51,4)	23/44 (52,3)	0,82
Cambio de esquema de antibiótico		4/9 (44,4)	18/35 (51,4)	22/44 (50,0)	0,70
Días entre diagnóstico y primera§ Cirugía		2 (0-22)	4 (0-26)	3,5 (0-26)	0,70

§ Mediana (Mínimo – máximo), U de Mann- Whitney

*Estancia hospitalaria:* El grupo de capsulectomía tuvo una media de estancia hospitalaria menor que el grupo de grupo de punción aspiración

(37,67 ± 18,62 vs 55,31± 21,58 días, diferencia de media 17,65 IC 95% 2,21-33,08, p = 0,03).

**Tabla 2: Reintervención quirúrgica en 44 niños con absceso cerebral sometidos a capsulectomía o punción y aspiración**

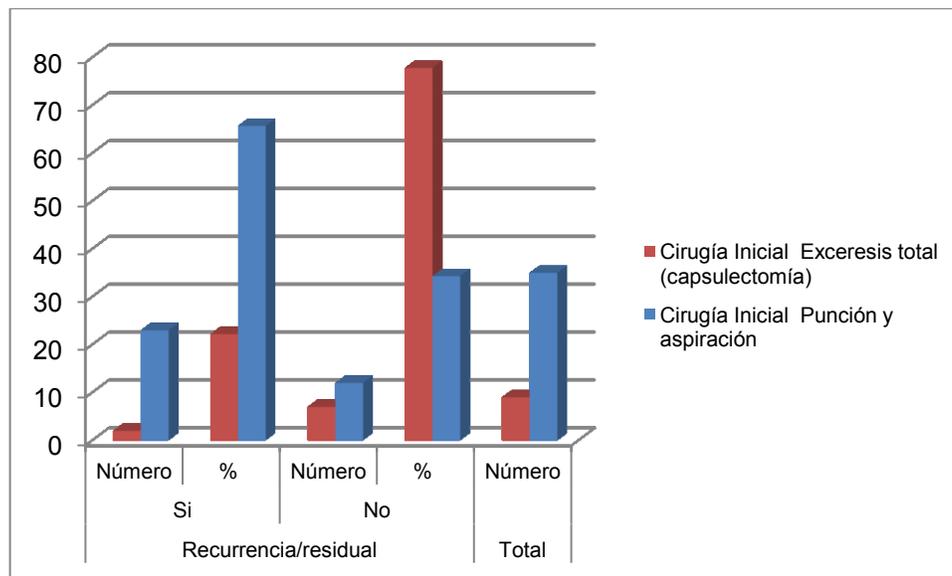
Variable		Capsulectomía N= 9 (%)	Punción y aspiración N= 35 (%)	Total N= 44 (%)	OR (IC 95%)
Reintervención		1 (11,1)	22 (62,9)	23 (52,3)	13,5(1,5- 120)
Tipo de reintervención	Ninguna	13 (37,1)	8 (88,9)	21 (47,7)	0,02
	Punción aspiración	16 (45,7)	1 (11,1)	17(38,6)	
	Capsulectomía	6 (17,1)	0	6 (13,6)	
Reintervención por absceso	Ninguna	14 (40.0)	8 (88.9)	22 (50.0)	0,73
	1	14 (40.0)	1(11.1)	15(34.1)	
	2	5 (14.3)	0	5 (11.4)	
	3	2 (5.7)	0	2 (4.5)	

*Tiempo de antibióticos:* Los pacientes sometidos a capsulectomía de primera intención tuvieron una duración promedio de antibioticoterapia menor que el grupo sometido a punción aspiración (31,67± 13,55 vs 48,78± 14,73 días, diferencia de media 17,10 IC 95% 5,99 – 28,22, p= 0,05).

*Número de neuroimágenes:* Los pacientes sometidos a capsulectomía de primera estancia requirieron menor número de neuroimágenes (U Mann

Whitney 0,24 rango medio 14 vs 24,69) que los sometidos a punción aspiración de primera intención).

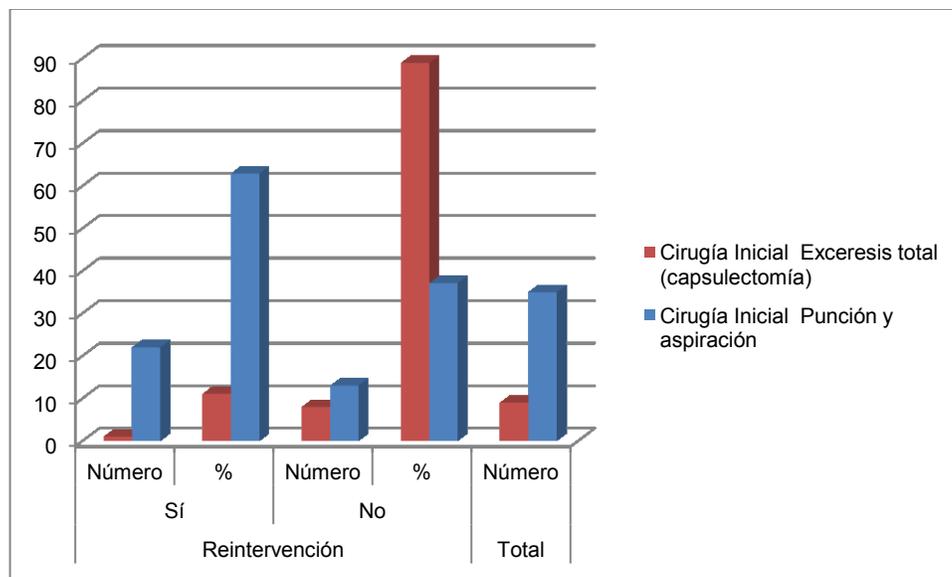
**Figura 2. Frecuencia de reintervención quirúrgica en 44 niños con absceso cerebral sometidos a capsulectomía o punción y aspiración**



*Complicaciones:* El tipo de cirugía inicial (punción aspiración vs capsulectomía) no se asoció con un mayor riesgo de complicaciones de manera general (OR 2,2 IC 95% 0,33 – 14,58, p = 0,40). Sin embargo cuando se hizo un análisis por complicaciones en particular se encontró la punción y aspiración se asoció con un riesgo mayor de absceso residual o recurrente (OR 6,70 IC 95% 1,20 – 37,4, p = 0,19) figura 3. La hidrocefalia también fue más frecuente en el grupo de punción aspiración sin alcanzar

significancia estadística (OR 4,27 IC 95% 0,53 – 42,19, p= 0,13). Igualmente la punción aspiración se asoció con un mayor riesgo de síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética (SIADH) (OR 1,28 IC 95% 1,09 – 1,50), de drenaje a ventrículos (OR 1,26 IC 95% 1,08 – 1,47) y de ventriculitis (OR 1,28 IC 95% 1,09 – 1,50).

**Figura 3: Absceso residual o recurrente como complicación de 44 niños con absceso cerebral sometidos a capsulectomía o punción aspiración**



*Secuelas:* La frecuencia de secuelas de forma general fue similar en los 2 grupos estudiados (OR 1,2 IC 95% 0,27 – 5,26, p= 0,80). Cuando se analizó cada secuela en particular, la punción aspiración tendió a asociarse a mayor riesgo de hipoacusia (OR 1,27 IC 95% 1,09 – 1,49, p= 0,46), PCI (OR 1,31 IC

95% 1,10- 1,56,  $p = 0,18$ ), epilepsia (OR 1,2 IC 95% 0,92 - 1,57,  $p 0,28$ ) y déficit neurológico focal (OR 1,22 IC 95% 0,94 -1,60,  $p= 0,22$ ), sin lograr significancia estadística.

*Mortalidad:* Fue similar en los dos grupos, 1/35 (2,9%) en grupo de punción aspiración y 1/9 (11,1%) en grupo de capsulectomía (OR 0,24, IC 95% 0,13 – 4,18). La mortalidad global fue del 4,5% (2/44) La causa de muerte en los dos pacientes fue sangrado en el sitio quirúrgico.

## **DISCUSIÓN**

El porcentaje de pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante escisión de la cápsula (17%) fue mucho menor que los sometidos a punción aspiración (66%), y es reflejo de la tendencia en las últimas dos décadas al manejo menos invasivo. En las series reportadas por Sarmast y Cols[2], Mut y cols al[3], Pandey y cols[14], Ortega y Cols al[16] y Gelabert y Cols[23] el porcentaje de escisión de la capsula fue mayor que en nuestro estudio con tasas entre 33% y 93%. Las series de Cole y Cols[17] y de Hakana y Cols[19] reportan porcentajes similares al nuestro (17,6% y 16% respectivamente), mientras que la serie de Goodkin y Cols[18] y de Yamamoto y Cols[20] informan tasas menores (5,5% y 5,7% respectivamente).

Nuestra hipótesis de que los pacientes sometidos a craneotomía y escisión de la cápsula tienen menores tasas y menor número de reintervenciones fue confirmada. Solo el 11% de los pacientes intervenidos con craneotomía y escisión de la cápsula requirieron reintervención, en contraste con el 63% de los pacientes sometidos a punción aspiración; de estos 40% requirieron una, 14,3% dos y 5,3% tres reoperaciones por absceso cerebral. Este porcentaje de reintervención es mayor que el reportado en las distintas series el cual varía entre 16% a 54,5%[2],[3],[14],[16],[17],[18],[19].

La estancia hospitalaria fue 17,6 días menor en los pacientes tratados con capsulectomía comparados con el grupo a quienes se les realizó punción aspiración del absceso cerebral (37,7 vs 55,3 días). Estos resultados son consistentes con los reportados por Sarmast y Cols[2], y los de Mut y Cols [3] quienes encontraron una estancia hospitalaria 7 y 24,4 días menor respectivamente en el grupo tratado con capsulectomía. De otro lado Ortega y Cols[16] reportan una estancia hospitalaria 13 días mayor en los pacientes tratados con craneotomía con o sin resección de la cápsula, comparados con los intervenidos mediante punción aspiración. El hecho de que no a todos los pacientes a quienes se les realizó craneotomía se les haya hecho resección de la cápsula puede haber contribuido a recurrencia y estancias hospitalarias mayores en ese estudio. Una estancia hospitalaria prolongada se traduce en mayores costos y riesgo aumentado de adquirir infecciones nosocomiales.

Los pacientes sometidos a capsulectomía de primera intención tuvieron una duración de antibioticoterapia 17,1 días menor que el grupo sometido a punción y aspiración (31,7 vs 48,8). Resultados similares también fueron reportados por Sarmast y Cols[2] y Mut y Cols [3] quienes encontraron una duración de antibiótico terapia 7,7 y 19,9 días menor respectivamente, en los pacientes tratados con craneotomía y escisión de la cápsula. Si bien los antibióticos son necesarios como terapia coadyuvante a la cirugía, su utilización por tiempo prolongado somete al paciente a riesgo de los efectos adversos, genera presión sobre la biota promoviendo el desarrollo de resistencia bacteriana y aumenta los costos de la atención médica.

Los pacientes sometidos a capsulectomía de primera estancia requirieron menor número de neuroimágenes que los sometidos a punción y aspiración. Esta variable no ha sido evaluada en otros trabajos reportados en la literatura. La mayoría de niños que requieren neuroimágenes son sometidos a los riesgos de la anestesia general o sedación, además de los efectos de la radiación y el medio de contraste, y los costos que generan este tipo de ayudas diagnósticas.

Los pacientes sometidos a punción aspiración tuvieron mayor frecuencia de absceso residual o recurrente que los tratados con escisión de la cápsula, como también lo reportan Mut y cols [3] y Pandey y Cols quienes reportan 12,6% de abscesos residuales o recurrentes en los tratados con escisión de la cápsula y 54,5% en los sometidos a punción aspiración[14]. Existe riesgo

durante la punción aspiración de inocular bacterias provenientes del absceso en el trayecto de la punción. Por esta razón es crucial que el paciente esté con manejo antibiótico en el momento de la punción aspiración. También se observó una tendencia a mayores frecuencias de hidrocefalia, drenaje a ventrículos y ventriculitis, hallazgos que no han sido reportados en otras series.

Cuando se analizó la variable cualquier tipo de secuela no se encontraron diferencias entre los dos grupos estudiados. La única serie que evaluó esta variable fue la de Ortega y cols[16] quienes reportan grados de incapacidad similar en los pacientes sometidos a craneotomía y los tratados con punción aspiración (5% vs 6,2%). Al analizar en forma estratificada cada tipo de secuela se observó que la hipoacusia, la epilepsia, la PCI y el déficit neurológico focal fueron más frecuentes en el grupo al que se le realizó punción y aspiración, aunque esta asociación no alcanzó significancia estadística posiblemente por el tamaño de la muestra. Es de resaltar que en muchos casos no había registro en la historia clínica de consultas de seguimiento lo que limitó la evaluación de las secuelas neurológicas.

La mortalidad global fue del 4,5% menor a la reportada en la mayoría de los trabajos publicados[2],[15], [18],[19],[13],[22],[23],[24]. Sólo Shachor y Cols[25] reportaron una mortalidad más baja (3,7%) que nuestro estudio. No encontramos diferencias significativas en mortalidad entre los dos grupos: 2,9% en grupo de punción aspiración y 11,1% en grupo de capsulectomía tal

como lo reportan la mayoría de trabajos[2], [15],[19]. Una revisión no sistemática de la literatura que incluyó reporte de casos, series de casos, análisis retrospectivos y ensayos clínicos encontró una tasa de mortalidad de 6,6% en los pacientes sometidos a punción aspiración y de 12,7% en los pacientes sometidos a craneotomía con escisión de la cápsula[13]. Sin embargo no se incluyeron estudios por barrera de idiomas o dificultad al acceder al texto completo, lo que introduce un sesgo de selección y la heterogeneidad de los estudios incluidos limitan las conclusiones de esta revisión.

## **CONCLUSIONES**

El tratamiento quirúrgico del absceso cerebral en niños por craneotomía y escisión de la capsula se asocia con menores tasas de recurrencia o de absceso residual, reintervenciones, complicaciones, secuelas, estancia hospitalaria, tiempo de antibióticos y menor cantidad de estudios de neuroimagen. Basado en estos resultados de 17 años de experiencia en manejo quirúrgico del absceso cerebral, se debe re-establecer en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, la craneotomía con escisión de la capsula como procedimiento de elección en todos los casos de absceso cerebral localizados en áreas abordables no elocuentes.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Este es un estudio de casos y controles comparativo, retrospectivo, por lo cual no se espera que haya una distribución homogénea de la muestra entre los dos grupos a comparar. Sin embargo solo hubo diferencias en cuanto a la distribución por sexo y el tamaño del absceso. Además por ser una entidad poco frecuente el tamaño de la muestra puede no ser suficiente para detectar diferencias estadísticamente significativas. A pesar de esto se logró comprobar la hipótesis planteada. Se necesitan estudios prospectivos, aleatorizados, multicéntricos para evaluar cual es la mejor estrategia quirúrgica en niños con absceso cerebral, sin embargo por la baja incidencia de esta enfermedad este tipo de estudios son poco factibles.

## CRONOGRAMA

Actividad	Año 2012											Año 2013				
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Selección del tema a investigar		x														
Revisión del Marco Teórico		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Entrega de Título de tesis						x										
Elaboración del Protocolo de Investigación						x	x	x	x	x						
Revisión de expedientes Clínicos y recolección de datos											x	x	x	x		
Entrega de Avances de Tesis												x				
Procesamiento de datos y análisis de resultados															x	
Escrito final y entrega de Tesis																x

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] X. Sáez-Llorens, «Brain Abscess in Children,» *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*, vol. 14, nº 2, pp. 108-14, 2003.
- [2] A. Sarmast, H. Showcat, A. Kirmani, et al., «Aspiration versus Excision: a single center experience of forty-seven patients with brain abscess over 10 years,» *Neurol Med Chir*, vol. 52, pp. 724-30, 2012.
- [3] M. Mut, B. Hazer, F. Narin, et al., «Aspiration or Capsule Excision? Analysis of Treatment Results for Brain Abscesses at Single Institute,» *Turkish Neurosurgery*, vol. 19, nº 1, pp. 36-41, 2009.
- [4] J. Arenas- Meza, S. Moreno- Espinosa y F. Chico- Ponce de Leon, «Características Clínicas y de Imagen de Pacientes con Diagnóstico de Absceso Cerebral del Hospital Infantil de México Federico Gómez de 1988 al 2010,» UNAM, México DF, 2010.
- [5] J. Castillo-Sotelo y J. Tanaka- Kido, «Absceso cerebral en niños: experiencia de 12 años en el Hospital Infantil de México Federico Gómez, 1980-1992,» UNAM, México DF, 1993.
- [6] J. Leija-Martinez y A. Arbo- Sosa, «Absceso cerebral en el Hospital Infantil de México Federico Gómez entre los años de enero de 1994 a enero de 2004,» UNAM, México DF, 2005.
- [7] J. Coria, J. Rocha y D. Gómez, «Absceso Cerebral en Niños: Diez años de experiencia en un Hospital de Tercer Nivel,» *Revista Mexicana de Pediatría*, vol. 69, nº 6, pp. 226-33, 2002.
- [8] G. Mathisen y J. Johnson, «Brain Abscess,» *Clinical Infectious Diseases*, vol. 25, p. 763–81, 1997.
- [9] J. Frazier, E. Ahn y G. Jallo, «Management of brain abscesses in children,» *Neurosurg Focus*, vol. 24, nº 6, p. E8, 2008.
- [10] P. Lumbiganon y A. Chaikitpinyo, «Antibiotics for brain abscesses in people with cyanotic congenital heart disease,» *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 3, pp. 1-15, 2007.
- [11] X. Sáez-Llorens y J. Nieto, «Paramenigeal Infections,» de *Feigin & Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases*, 6th ed., vol. 1, R. D. Feigin, et al., Edits., Philadelphia,

Saunders –Elsevier, 2009, pp. 472-81.

- [12] T. Hakan, «Management of bacterial brain abscesses,» *Neurosurg Focus*, vol. 24, p. E4, 2008.
- [13] T. Ratnaike, S. Das, B. Gregson y A. Mendelow, «A Review of Brain Abscess Surgical Treatment—78 Years: Aspiration versus Excision,» *World Neurosurg*, vol. 76, n° 5, pp. 431-36, 2011.
- [14] P. Pandey, S. Umesh, D. Bhat, et al., «Cerebellar abscesses in children: excision or aspiration?,» *J Neurosurg Pediatrics*, vol. 1, pp. 31-34, 2008.
- [15] W. Tan, J. Adnan y M. Saffari, «Treatment Outcome of Superficial Cerebral,» *Malaysian J Med Sci*, vol. 17, n° 1, pp. 23-19, 2010.
- [16] M. Ortega-Martinez, J. Cabezudo, I. Fernandez-Portales, et al., «Abscesos piógenos encefálicos, nuestra experiencia en 60 casos consecutivos,» *Neurocirugía*, vol. 17, pp. 23-33, 2006.
- [17] T. Cole, M. Clark, A. Jenkins, et al., «Pediatric focal intracranial suppuration: a UK single-center experience,» *Childs Nerv Syst*, vol. 28, pp. 2109-14, 2012.
- [18] H. Goodkin, M. Harper y S. Pomeroy, «Intracerebral Abscess in Children: Historical Trends at Children's Hospital Boston,» *Pediatrics* 2004, vol. 113, pp. 1765 - 70, 2004.
- [19] T. Hakana, N. Ceranb, I. Erdem, et al., «Bacterial brain abscesses: An evaluation of 96 cases,» *Journal of Infection*, vol. 52, p. 359–66, 2006.
- [20] M. Yamamoto, T. Fukushima, K. Hirakawa, et al., «Treatment of bacterial Brain abscess by Repeated Aspiration,» *Neurol Med Chir*, vol. 40, pp. 98-105, 2000.
- [21] M. Gutiérrez-Cuadra, M. Ballesteros, M. Vallejo, et al., «Abscesos Cerebrales en un hospital de tercer nivel: epidemiología y factores que influyen en la mortalidad,» *Rev Esp Quimioter*, vol. 22, n° 4, pp. 201-6, 2009.
- [22] J. Carpenter, S. Stapleton y R. Holliman, «Retrospective analysis of 49 cases of brain abscess,» *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, vol. 26, pp. 1-11, 2007.
- [23] M. Gelabert-González, R. Serramito-García, A. García-Allut y J. Cutrín-Prieto, «Management of brain abscess in children,» *Journal of Paediatrics and Child Health*, vol. 44, pp. 731-35, 2008.
- [24] A. Fica-C, P. Bustos-C y G. Miranda-C, «Absceso cerebral,» *Rev Chil Infect*, vol. 23, n° 2, pp. 140-49, 2006.

- [25] Y. Shachor-Meyouhas, G. Bar-Joseph, J. Guilburd, et al., «Brain abscess in children – epidemiology, predisposing factors and management in the modern medicine era,» *Acta Pædiatrica*, vol. 99, pp. 1163-67, 2010.
- [26] M. Mut, B. Hazer, F. Narin, et al., «Aspiration or Capsule Excision? Analysis of Treatment Results for Brain Abscesses at Single Institute,» *Turkish Neurosurgery*, vol. 19, n° 1, pp. 36-41, 2009.

## ANEXOS

### Anexo 1. Definición y descripción de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo en años cumplidos al momento del diagnóstico	Años cumplidos	Cuantitativa	Continua, discreta
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina	Masculino o femenino	Cualitativa	Nominal
Cantidad de abscesos	Número de abscesos evidenciados en estudio imagenológico inicial	único, múltiple	Cuantitativa	Continua, discreta
Tamaño del absceso	Estimación del diámetro en cm por Tomografía o Resonancia magnética	Diámetro en centímetros (en caso de abscesos múltiples se tomará el de mayor tamaño)	Cuantitativa	Continua
Localización	Ubicación topográfica del absceso en el sistema nervioso central	lóbulo frontal, lóbulo parietal, lóbulo temporal, lóbulo occipital, cerebeloso, tallo cerebral, talámico, ganglios basales	Cualitativa	Nominal
Agente etiológico	microorganismo aislado en cultivo de muestra obtenida al momento de drenaje del absceso con relación causal directa	polimicrobiano, monomicrobiano, sin aislamiento, no se estudió	Cualitativa	Nominal
Signos y síntomas al momento del diagnóstico	manifestaciones clínicas presentes al momento de diagnóstico	fiebre, cefalea, vómito, focalización, convulsiones, ataxia, Escala de Glasgow	Cualitativa	Nominal
Origen	Probable fuente a	odontogénico,	Cualitativa	Nominal

	partir de la cual se pudo desarrollar el absceso de acuerdo a historia clínica	otomastoiditis, cardiopatía congénita cianógena, endocarditis postraumático, postquirúrgico, meningitis, sinusitis, celulitis periorbitaria, absceso subgaleal, otra		
Antibioticoterapia empírica apropiada	Esquema antibiótico empírico de acuerdo a los agentes etiológicos probables de según el origen ó cobertura del microorganismo finalmente aislado	Adecuado: Cobertura de los patógenos involucrados de acuerdo al origen y en caso de aislamiento si estuvo cubierto con el manejo empírico. Inadecuado: Si no hay cobertura de todos los microorganismos involucrados de acuerdo al origen, ó cobertura para microorganismos que no están involucrados de acuerdo al origen, o aislamiento de un microorganismo no cubierto por el esquema utilizado	Cualitativa	Nominal
Esquema antibiótico utilizado empíricamente	Esquema de antibiótico utilizados empíricamente	a. Cefotaxima ó Ceftriaxona + Metronidazol b. Cefotaxima ó ceftriaxona + Metronidazol + Vancomicina c. Cefotaxima ó ceftriaxona + Vancomicina d. Ceftazidima + Vancomicina + Metronidazol e. Ceftazidima + Vancomicina f. Cefepima + Vancomicina+ Metronidazol g. Cefepima + Vancomicina h. Meropenem o	Cualitativa	Nominal

		imipenem + Vancomicina i. Cloramfenicol + ampicilina ó Penicilina k. Otro: _____		
Tiempo total de antibióticos	Sumatoria total de los días de distintos esquemas antibióticos	Días	Cuantitativa	Continua
Tipo de intervención quirúrgica inicial	Tipo de abordaje quirúrgico de primera intención	punción y aspiración por drenaje abierto, drenaje cerrado a través de suturas, aspiración estereotáxica, exéresis total o escisión de la cápsula	Cualitativa	Nominal
Duración de la hospitalización	Sumatoria total de días desde la fecha de ingreso hasta la fecha de egreso hospitalario (días)	Días	Cuantitativa	Continua
Número de estudios imaginológicos	cantidad de tomografías computarizadas y resonancias magnéticas realizadas durante el internamiento y seguimiento posterior hasta resolución total del absceso	tomografías, resonancia magnética	Cuantitativa	Continua, discreta
Tipo de intervención quirúrgica posterior	Tipo de abordaje quirúrgico realizado después de la primera intervención quirúrgica	punción aspiración abierta (craniectomía o trépano), punción y aspiración cerrada (a través de suturas), punción aspiración por estereotaxia), escisión de la capsula	Cualitativa	Nominal
Tiempo desde el diagnóstico hasta la primera intervención	tiempo en días desde el diagnóstico hasta la primera intervención quirúrgica (días)	Días	Cuantitativa	Continua

Número de intervenciones	Cantidad total de intervenciones neuroquirúrgicas requeridas para el tratamiento del absceso cerebral	Número de intervenciones	Cuantitativa	Continua, discreta
Complicaciones	eventos adversos o inesperados como resultado directo del acto quirúrgico	Drenaje a ventrículos, hidrocefalia, recurrencia/lesión residual, sangrado en lecho quirúrgico, herniación, metabólicas: diabetes insípida, SIADH, otra	Cualitativa	Nominal
Secuelas	Lesión permanente como resultado directo del absceso cerebral o sus complicaciones	Daño neurológico motor o sensitivo, sordera, ceguera, epilepsia, parálisis cerebral, otra	Cualitativa	Nominal
Letalidad	Número de muertos/número total de casos x 100	Muerte Si Muerte No	Cualitativa	Nominal

## Anexo 2. Formato de recolección de datos

### Absceso cerebral en niños: escisión con capsulectomía de primera intención o punción y aspiración

Nombre: \_\_\_\_\_

Registro: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: D \_\_\_ M \_\_\_ A \_\_\_

Fecha de Ingreso: D \_\_\_ M \_\_\_ A \_\_\_

Fecha de Egreso: D \_\_\_ M \_\_\_ A \_\_\_

1. **Edad:** \_\_\_ Años \_\_\_ Meses.

2. **Sexo:** a. Masculino b. Femenino

3. **Número abscesos:** a. Único b. Múltiple (# \_\_\_)

4. **Tamaño del absceso:** \_\_\_ cm

5. **Localización:**

- a. Frontal b. Parietal  
c. Temporal d. Occipital  
e. Cerebeloso f. Tallo cerebral  
g. Talámico h. Ganglios basales

6. **Etiología:**

- a. Polimicrobiano b. Monomicrobiano  
c. Sin desarrollo d. No se estudió

7. **Microorganismo (s):** a. \_\_\_\_\_  
b. \_\_\_\_\_ c. \_\_\_\_\_

8. **Clínica:**

- a. Cefalea b. Vómito  
c. Fiebre d. Convulsiones  
e. Focalización f. Ataxia  
g. Alteración conciencia h. Signos meníngeos  
i. Escala de Glasgow: \_\_\_\_\_

9. **Origen:**

- a. Odontogénico b. Otomastoiditis  
c. Sinusitis d. Cardiopatía congénita  
e. Endocarditis f. Meningitis  
g. Celulitis Orbitaria h. Postraumático  
i. Postquirúrgico j. Otro: \_\_\_\_\_

10. **Antibióticoterapia empírica:**

a. Adecuada b. Inadecuada

11. **Esquema antibiótico:**

- a. Cefotaxima ó Ceftriaxona + Metronidazol  
b. Cefotaxima ó ceftriaxona + Metronidazol + Vancomicina  
c. Cefotaxima ó ceftriaxona + Vancomicina  
d. Ceftazidima + Vancomicina + Metronidazol  
e. Ceftazidima + Vancomicina  
f. Cefepima + Vancomicina + Metronidazol

g. Cefepima + Vancomicina

h. Meropenem o imipenem + Vancomicina

i. Cloramfenicol +ampicilina ó Penicilina

k. Otro: \_\_\_\_\_

12. **¿Requirió cambio de esquema antibiótico?**

a. Si b. No

13. **Tiempo total de antibióticos** \_\_\_ días

14. **Intervención quirúrgica inicial:**

- a. Punción aspiración Abierta  
b. Punción aspiración Cerrada  
c. Punción aspiración Esterotáxica  
d. Excéresis total (capsulectomía)

15. **ReIntervención:** a. Si b. No

16. **Número de intervenciones Neuroquirúrgicas por recurrencia o absceso residual** \_\_\_\_\_

17. **Intervención quirúrgica posterior:**

- a. Punción aspiración Abierta  
b. Punción aspiración Cerrada  
c. Punción aspiración Esterotáxica  
d. Excéresis total (capsulectomía)

18. **Número de intervenciones neuroquirúrgicas por otra complicación** \_\_\_\_\_

19. **Días desde diagnóstico hasta primera intervención** \_\_\_\_\_ días

20. **Duración de Hospitalización** \_\_\_ días

21. **Número estudios imaginológicos**

a. TAC \_\_\_ b. IRM \_\_\_ c. Total \_\_\_\_\_

22. **Complicaciones:**

- a. Recurrencia/residual b. Sangrado  
c. Herniación d. Drenaje a ventrículos  
e. Hidrocefalia f. Diabetes Insípida  
g. SIADH h. Otra: \_\_\_\_\_  
i. Ninguna

23. **Secuelas:**

- a. Hipoacusia b. Ceguera/alt. visual  
c. Epilepsia d. Parálisis cerebral  
e. Déficit neurológico motor o sensitivo  
f. Otra: \_\_\_\_\_ g. Ninguna

24. **Muerte:** a. Si b. No

25. **Causa de muerte:** a. Absceso Cerebral

b. Otra causa: \_\_\_\_\_