



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
U.M.A.E. DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

**“INCIDENCIA DEL QUISTE ARACNOIDEO
POR RESONANCIA MAGNETICA EN
PACIENTES PEDIATRICOS DEL CMN LA
RAZA, EXPERIENCIA DE DOS AÑOS”.**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN:

RADIOLOGIA E IMAGEN

PRESENTA:

**DRA. MARIA MONSERRATT HERNANDEZ
MONTER**

ASESOR DE TESIS:
DR. DANIEL FLORES SORCIA

GENERACIÓN 2010-2013
MÉXICO, DF. AGOSTO -2012



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.



CONTENIDO:

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

1. Marco teórico
2. Justificación
3. Planteamiento del problema
4. Objetivos
5. Hipótesis
6. Material y métodos
7. Factibilidad y aspectos éticos
8. Recursos humanos, físicos y financieros
9. Cronograma de estudio
10. Bibliografía
11. Anexos

INFORME FINAL

12. Resumen
13. Introducción
14. Material y Métodos
15. Resultados
16. Discusión
17. Conclusiones
18. Bibliografía



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

**“INCIDENCIA DEL QUISTE ARACNOIDEO POR
RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES
PEDIATRICOS DEL CMN LA RAZA,
EXPERIENCIA DE DOS AÑOS”.**



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

AUTORES:

Nombre: Dr. Daniel Flores Sorcia.

Medico Adscrito.

Servicio: Radiología e Imagen. UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN "La Raza"

Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas, Colonia La Raza. CP: 02990, Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal.

Tel: 55833646 ext: 23416

Correo electrónico: daniel.daniel79@gmail.com

Nombre: Dra. María Monserratt Hernández Monter

Médico Residente de 3er año.

Servicio: Radiología e Imagen. UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza. CMN "La Raza"

Dirección: Calzada Vallejo y Jacarandas, Colonia La Raza. CP: 02990, Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal.

Tel: 55833646 ext: 23416

Correo electrónico: monsehm_21@hotmail.com



“INCIDENCIA DEL QUISTE ARACNOIDEO POR RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CMN LA RAZA, EXPERIENCIA DE DOS AÑOS”.

DRA. HERNANDEZ MONTER MARIA MONSERRATT.

Médico Residente de 3er año en Radiología e Imagen del CMN “La Raza”

Asesor. DR. DANIEL FLORES SORCIA

Médico Adscrito al Servicio de Radiología e Imagen del CMN “La Raza”

❖ INTRODUCCIÓN

Concepto: Los Quistes Aracnoideos (QA) son colecciones extracerebrales benignas delimitadas formadas por líquido cefalorraquídeo (LCR) rodeado por una membrana aracnoidea indistinguible histológicamente de la aracnoidea sana. (1,2)

Un aspecto importante es definir adecuadamente que es un QA, pues en ocasiones pueden ser confundidos con zonas de tejido cerebral atróficas y/o cisternas de la base o espacios subaracnoideos amplios. Las características de un QA son las siguientes: 1) Estar localizado intra-aracnoideo, 2) Cubiertas o membranas constituidas por células aracnoideas y colágeno, 3) Contener en su interior líquido claro como el LCR, 4) Estar circundados por tejido y aracnoidea normal, 5) Tener una pared externa y una interna. (3)

Antecedentes: La primera descripción de un quiste aracnoideo fue realizada en 1831, por Robert Bright y los denominó quistes serosos. Anterior a la década de los años 70, del pasado siglo, los QA eran diagnosticados cuando producían manifestaciones clínicas ya fuera como lesiones ocupantes de espacio, por compresión, fenómenos irritativos o por trastornos en la circulación del LCR y el diagnóstico se establecía por medio de una angiografía cerebral o un pneumoencefalograma; sin embargo posterior a la introducción de las técnicas de imágenes, Tomografía Computarizada (TC), Resonancia Magnética (RM) y la Ultrasonografía (US), se incrementó la frecuencia diagnóstica de estos quistes, detectándose un número importante de los mismos asintomáticos, en los cuales el diagnóstico se establecía de forma incidental. Como consecuencia se produce un incremento aparente en el número de QA diagnosticados, lo que conlleva a un aumento en el interés acerca de estas lesiones y si bien en la actualidad son mejor conocidas aun persisten un número importante de interrogantes y aspectos por esclarecer. (2,4)

Incidencia: Los QA para algunos autores representan el 1% de los procesos expansivos intracraneales, pero mas recientemente aportaciones señalan que constituyen el 13% y hasta el 38%. (5)

La mayoría se detecta en las primeras dos décadas de la vida, reforzando el criterio de su origen congénito entre el 60 y el 90% debutan por debajo de los 16 años de edad y un 10% de los enfermos puede presentar mas de una lesión. (4,5)

Localización: Las dos terceras partes se sitúan en el espacio supratentorial, la mitad de los cuales están en relación con la cisterna de Silvio, son los llamados quistes aracnoideos silvianos, otras localizaciones son región la supraselar (10%), la convexidad (5%), interhemisféricos (5%), intraventriculares (2%). En general predominan en el sexo masculino y en el lado izquierdo.

El tercio restante se localiza en la fosa posterior predominando los relacionados con el vermis y la cisterna magna (12%), aunque también se reportan en el ángulo pontocerebeloso (8%), lámina cuadrigémica (5%) y prepontinos (1%). (1,4,5)

Clasificación: Pueden clasificarse en dos grandes grupos: los primarios o congénitas, los verdaderos QA, y los secundarios que pueden ocurrir como complicación de un traumatismo craneoencefálico (TCE), una hemorragia o un proceso infeccioso intracraneal, o intervenciones quirúrgicas y que algunos autores denominan quistes leptomenígeos. (1,2)



Etiología: La hipótesis de mayor aceptación es la embrionaria, según la cual se producen por una aberración en el desarrollo embriológico del espacio subaracnoideo. Alrededor del día 35 de la gestación aparece una membrana laxa de mesénquima entre el tubo neural, las somitas y la notocorda que es la meninge primitiva, la que diferenciará posteriormente en piamadre, aracnoides y duramadre. En el día 45 del desarrollo embrionario la meninges primitiva se condensa, cavita y forma un espacio común que se denomina subaracnoideo-subdural. El espacio subaracnoideo se desarrolla en el cuarto mes de la vida intrauterina, cuando se perfora la tela coroidea del IV ventrículo, lo que trae como consecuencia la salida del LCR, del sistema ventricular primitivo, con formación de la cisterna magna, a partir de la cual se crea el espacio subaracnoideo por una "disección hídrica" por parte del LCR. En este momento la aracnoides no está totalmente diferenciada y por tanto en esta fase del desarrollo embrionario, se puede crear, durante la "disección", una falsa vía entre ambas capas de la aracnoides, que si se agranda producirá un quiste aracnoideo. Esto explica el desarrollo de los quistes de fosa posterior, media y de la convexidad, aunque no otras localizaciones como los supraselares y los intraventriculares. (1,2,6,7)

Se ha planteado otras tres posibles hipótesis en la formación de los QA: 1. son consecuencia de una hipoplasia encefálica focal y el espacio subaracnoideo ocupa el espacio cedido; 2. se producen por alteraciones en la secreción de sustancias del espacio subaracnoideo al sistema venoso, en un mecanismo parecido para explicar el síndrome de hipertensión endocraneana benigna y 3. Se deben a plegamientos y engrosamientos de la aracnoides. Un aspecto que ha sido objeto de numerosas especulaciones es el relacionado con los mecanismos que producen un aumento de volumen de los QA. En general, el crecimiento se ha atribuido a:

1. Mecanismo a válvula: mediante el cual el LCR penetra en el quiste, generalmente en momento en que se produce un aumento de la presión intracraneal fisiológica (en el sístole, maniobras de valsalva, entre otras); pero no tiene salida o la misma es deficitaria en relación con el ingreso de fluidos.
2. Producción de LCR activa por parte de las paredes del QA
3. Mecanismo osmótico: un incremento de la presión oncótica dentro del quiste establecería un gradiente de ingreso de LCR hacia el interior del quiste.
4. Pérdida de volumen por atrofia lobular, como consecuencia de la compresión crónica producida por el quiste, sobre todo en las lesiones relacionadas con el lóbulo temporal.
5. Aumento de la turbulencia del LCR con ondas de presión venosa intermitente.(1,2,6,7)

Manifestaciones clínicas: Dependen de diversos factores como son la edad, topografía, tamaño y de la forma de presentación.

Los síntomas y signos se producen por diversos mecanismos:

1. compresión o irritación de estructuras vecinas
2. efecto de volumen intracraneal
3. trastornos en la circulación del LCR
4. por efectos de un sangrado del quiste (1,7)

En líneas generales en los niños que no tienen cerradas las suturas craneales los QA se caracterizan por un aumento del perímetro cefálico; posterior al cierre de las mismas predominan los síntomas y signos producidos por la compresión y/o irritación secundarios a los efectos de volumen.

Los QA de la cisterna de Silvio, por lo general son de tamaño pequeño o mediano, predominan en el sexo masculino (3:1) y del lado izquierdo. Clínicamente en los lactantes pueden producir macrocránea asimétrica por abombamiento de la fosa temporal y cuando son grandes una fontanela tensa con retardo en el desarrollo psicomotor; en niños mayores el síntoma predominante es la cefalea (50%); el 25% debuta con convulsiones focales o signos de hipertensión endocraneana y defecto motor focal, cuando los quistes alcanzan grandes dimensiones. Una característica de estos es que pueden debutar con un sangrado intraquístico o hacia el espacio subdural después de un traumatismo de cráneo



vanal, esto se ha atribuido a la presencia de vasos sanguíneos en la capsula y/o en el interior del quiste, los que al no tener un soporte adecuado se hacen vulnerables a cualquier estiramiento y/o distensión. Esto ocurre con bastante frecuencia en los adolescentes y la clínica es la de un sangrado agudo. Se ha reportado también rupturas espontáneas de los quistes con formación de higromas subdurales. A menudo estos quistes se asocian a hipogenesia primaria del lóbulo temporal. (1, 7, 8)

Los QA de la región quiasmáticas son típicos de la edad pediátrica; el 50% son descubiertos de manera incidental, predominan en el sexo masculino (2:1). Las manifestaciones más frecuentes en lactantes la constituyen la macrocránea y retardo del desarrollo psicomotor; posteriormente predominan los trastornos visuales (atrofia óptica, hemianopsias), manifestaciones endocrinas por compromiso del eje hipotálamo-hipofisario (retardo pondo-estatural, pubertad precoz, diabetes insípida, entre otras) y cuando crecen hacia arriba pueden comprimir la porción anterior del III ventrículo y bloquear la circulación del LCR, apareciendo manifestaciones de aumento de la presión intracraneal intracraneal secundario a hidrocefalia. (1,8,9) Una manifestación típica, aunque infrecuente; pero digna de destacar es el llamado "signo de la muñeca china" caracterizado por movimientos irregulares e involuntarios de la cabeza, en sentido anteroposterior, de dos a tres por segundo y que aparecen en la posición sentado desapareciendo al dormir; es más frecuente en varones y se cree sean secundarios a una compresión del núcleo dorsomedial del tálamo. (1,9)

Los QA de la fosa posterior pueden aparecer a cualquier edad, pero por lo general se hacen sintomáticos durante la lactancia y la edad preescolar, predominan en el sexo masculino y se ubican, como regla, en línea media o hacia las porciones laterales. Los síntomas y signos más frecuentes son la hidrocefalia por obstrucción de la circulación del LCR, abombamientos de la fosa posterior acorde a la ubicación de la lesión y alteraciones cerebelosas dependiendo del grado de compresión del cerebelo. Estos quistes localizados en fosa posterior situados en la línea media tienen que ser diferenciados de la Malformación de Dandy Walker, donde el IV ventrículo es el quiste teniendo asociada una hipoplasia cerebelosa y de la megacisterna magna, donde no se evidencian fenómenos compresivos.

Asociaciones:

Se ha demostrado que el QA puede coexistir con diversos hallazgos y entidades, entre otros: hipoplasia cerebelosa, atrofia cerebral (de diversos grados), trastornos de la migración neuronal, colpocefalia, hidrocefalia, neurofibromatosis, displasia septo-óptica, hematoma subdural.

Diagnóstico:

La radiología convencional en los QA permiten observar abombamientos craneales con adelgazamiento del diploe relacionados con la topografía lesional, como aparecen en las lesiones ocupantes de espacio de crecimiento lento, sobre todo en los niños por debajo de los siete años (1,2,5).

La Ultrasonografía es de valor inestimable, sobre todo en los lactantes; entre sus ventajas destacan su inocuidad y la posibilidad de realizarla en la cuna o en la incubadora. Se observa una lesión quística con efecto de volumen sobre las estructuras vecinas; por otro lado esporádicamente se han diagnosticado QA durante la vida intrauterina, lo que permite pautar las medidas terapéuticas.. (1,2,5)

La TC continúa siendo el método diagnóstico por excelencia. Por lo general, los QA se observan como una lesión extraaxial con márgenes definidos y que en su interior presenta una hipodensidad similar a la del LCR, lo que no se modifica después de la inyección de contraste; cuando la lesión presenta efecto de volumen pueden aparecer desplazamientos de las estructuras vecinas y la línea media. También puede observarse deformidad de la



calota y de la base craneal (sobre todo en los QA silvianos), compresión y desplazamiento de estructuras adyacentes o hidrocefalia. (1,2,5)

La RM es una herramienta útil para la complementación diagnóstica y de gran utilidad para el diagnóstico diferencial de los QA, el comportamiento de las imágenes es similar a la TC, la superioridad radica en una mejor visualización de las relaciones anatómicas de la lesión con las estructuras vecinas. En las secuencias de T1 el contenido es hipointenso y en T2 hiperintenso, es decir con las mismas características del LCR; la inyección de gadolinio no modifica las imágenes. El estudio FLAIR es especialmente útil en los QA, porque la señal se suprimirá completamente si el contenido es LCR.

(1,2,5)

En los QA complicados, en los que su ruptura puede producir un higroma subdural, la RM es de gran utilidad en la diferenciación; así como la TC en los enfermos con sangrados hacia el espacio subdural o al interior del quiste. (2,10)

Para Villarejo y Di Rocco (2,6) es de gran utilidad conocer la clasificación anatómo-imagenológica de Gallasi y colaboradores, los que dividen los QA de fosa media en tres grandes grupos atendiendo a sus características imagenológicas y su posible comunicación con el espacio subaracnoideo vecino:

- **Tipo I:** son pequeños, fusiformes y biconvexos, se localizan en la parte anterior de la fosa media sin producir efectos de volumen, posiblemente por la presencia de una libre comunicación con el espacio subaracnoideo.
- **Tipo II:** de mediano tamaño, triangulares o cuadrangulares, ocupan la parte anterior y medial de la fosa media, con efecto de volumen ligero, la comunicación con el espacio subaracnoideo es parcial y por tanto el llenado de los mismos es lento.
- **Tipo III:** de grandes dimensiones, ovals o redondos, ocupan toda la fosa media, producen efecto de volumen sobre todas las estructuras vecinas y desplazamiento del sistema ventricular y la línea media. No se evidencia comunicación con el espacio subaracnoideo vecino.

Diagnóstico Diferencial

Es importante destacar que en muchas ocasiones el diagnóstico de los QA es incidental, es decir constituyen un hallazgo en el transcurso de investigaciones; como es de suponer estos enfermos están asintomáticos y se hace necesario, según la topografía, establecer un diagnóstico diferencial con malformaciones, hipogenesias u otras lesiones con imágenes parecidas, por ejemplo la hipogenesia de la punta del lóbulo temporal, las lesiones quísticas paraselares tumorales o no (quiste de la bolsa de Rathke, craneofaringeomas, aracnoidocele intraselar, entre otros); así como los quistes coloides del III ventrículo anterior, entre otras. (1,2)

Tratamiento

Uno de los aspectos más debatidos respecto a los QA es el relacionado con la conducta terapéutica; no es lo mismo un QA diagnosticado incidentalmente, que uno sintomático. En el primer grupo se debate si observar o abordar por cirugía; en el segundo nadie duda de la indicación operatoria; pero si existen criterios contrapuestos acerca del proceder a emplear. (1,2,11) Los QA incidentales sin manifestaciones clínicas y sin imágenes sugestivas de efecto de volumen deben observarse, se deben operar enfermos y no imágenes. Algunos autores recomiendan una conducta agresiva quirúrgica planteando que la tendencia de los mismos es hacia el crecimiento; sin embargo se conoce, en la actualidad, que la historia natural de los mismos es variable, algunos permanecen inalterables durante toda la vida, otros tienden a crecer en el transcurso del tiempo y unos pocos casos reportados de desaparición espontánea (1,11,12,14).



El manejo de estos enfermos no puede ser rígido, como regla la conducta debe ser la observación periódica, cada seis meses por un período de dos a tres años con estudio de imágenes anuales; sin embargo hay que evaluar cada enfermo individualmente; la presencia de algún factor de riesgo, pueden recomendar una conducta quirúrgica agresiva. (1,2,5)

Se han utilizado diversos procedimientos operatorios en el tratamiento de los QA: 1) punción del quiste; 2) fenestración del quiste; 3) colocación de un sistema derivativo y 4) tratamiento con endoscopia. Los criterios en cuanto al tipo de cirugía a realizar varían de un autor a otro; lo cierto es que ninguno ofrece la solución definitiva y en ocasiones, se hace necesario combinarlos para lograr buenos resultados. (11,12)

Algunos autores plantean la punción del quiste con evacuación de su contenido, como método de solución de los QA, ya fuera a mano alzada o guiada con estereotaxia; pero como es de suponer la misma no logra los objetivos que se persiguen, pues la lesión vuelve a llenarse de LCR por cualquiera de los mecanismos fisiopatogénicos analizados con anterioridad. (1,11,15)

El abordaje directo de los QA a través de una craneotomía ha sido muy utilizado, en un principio se intentó reseca ambas paredes del quiste; pero la morbilidad era elevada y las recidivas frecuentes; posteriormente quedó bien establecido que los mejores resultados se obtienen con la fenestración de la capsula del quiste y estableciendo comunicación del mismo con el resto del espacio subaracnoideo. En los últimos años se reportan buenos resultados con este método pero realizándolo con técnicas microquirúrgicas y aplicando el moderno criterio de "key hole". Se recomienda comenzar con esta técnica en los quistes de la fosa Silvana, sobre todo cuando se observan vasos en sus paredes con el peligro de ruptura, así como en los situados en fosa posterior y quistes de la convexidad. (11,12)

Una alternativa de tratamiento es la colocación de un sistema derivativo desde el quiste al peritoneo, este método posee la ventaja que descomprime lentamente el quiste; las mayores dificultades es la obstrucción frecuente del sistema, así como todas las complicaciones inherentes a un "shunt", riesgo de infecciones, cuerpo extraño, válvula dependencia, ventrículos aislados, ventrículos en hendidura. (12,16)

En los últimos años los adelantos en las técnicas de endoscopia han proporcionado un arma terapéutica de mucho valor y de mínima invasión; su indicación ideal es en los quistes de la región selar y ante la presencia de hidrocefalia, con el endoscopio se fenestra la lámina terminal y las paredes del quiste tratando de establecer la comunicación con el espacio subaracnoideo sano; últimamente con los equipos flexibles es posible fenestrar quistes de fosa posterior, fosa temporal, prepontinos y de la lámina cuadrigémina.

Desafortunadamente ninguno de estos métodos es la solución definitiva, hay enfermos en los que se hace necesario realizar más de un proceder e incluso combinar los mismos en un mismo acto operatorio. Por eso hay que cumplir la máxima de que cada enfermo debe evaluarse individualmente.

Quistes Aracnoideos Secundarios: Son poco frecuentes que pueden aparecer después de una hemorragia, un traumatismo craneoencefálico, una infección o una intervención quirúrgica. Estos quistes presentan la característica de no estar rodeados de aracnoides, sino de una membrana que contiene fibras colágenas y hemosiderina. El mecanismo que se invoca en su formación es la ocurrencia de una "herida" en la aracnoides, lo que posibilita la salida del LCR y la formación del quiste; un ejemplo característicos que ocurre en los niños es la denominada fractura creciente. El tratamiento es el abordaje operatorio directo y cuando falla el mismo la colocación de una derivación quistoperitoneal. (1,2,4)

Palabras clave. Quiste aracnoideo, incidencia, resonancia magnética, hallazgos.



❖ JUSTIFICACIÓN

Los quistes aracnoideos son colecciones extracerebrales benignas, formados por LCR, frecuentemente comunicados con el espacio subaracnoideo, predominan en niños, su frecuencia no esta bien esclarecida, encontrando una variación del 1- 38%; la introducción de la TC y la RM han condicionado un incremento en el numero de casos diagnosticados, en su mayoría de forma incidental. A pesar de que la TC continua siendo el método diagnóstico por excelencia, la RM tiene utilidad para realizar el diagnóstico diferencial de los QA, y su superioridad radica en una mejor visualización de las relaciones anatómicas de la lesión con las estructuras vecinas. En México no hay datos estadísticos de esta lesión; sin embargo dada la frecuencia en que se presenta como hallazgo incidental o asociado, resulta de interés conocer la incidencia.

❖ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿Cuál será la incidencia del quiste aracnoideo por resonancia magnética como hallazgo en pacientes de 0 a 16 años en el CMN "La Raza" de Junio del 2010 a junio del 2012?

❖ OBJETIVOS GENERALES

- Determinar la incidencia del quiste aracnoideo por Resonancia magnética como hallazgo en pacientes de 0 a 16 años en el CMN "La Raza" de Junio del 2010 a junio del 2012.
- Conocer los principales hallazgos del quiste aracnoideo por Resonancia magnética.

❖ OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia por sexo del quiste aracnoideo por RM.
- Conocer la localización mas frecuente de los quistes aracnoideos en pacientes pediátricos.
- Conocer la asociación del quiste aracnoideo con otros hallazgos encontrados por Resonancia magnética.
- Determinar la frecuencia de acuerdo al Tipo (temporal) del quiste aracnoideo por RM.

❖ ESPECIFICACIÓN DE VARIABLES

- Variables Independientes:
 - ✓ Edad de los pacientes con quiste aracnoideo
 - ✓ Sexo de los pacientes con Quiste aracnoideo por RM
- Variable dependiente:
 - ✓ Quiste aracnoideo
 - ✓ Localización del quiste aracnoideo
 - ✓ Asociación del Quiste aracnoideo con otros hallazgos encontrados por RM.
 - ✓ Clasificación del quiste aracnoideo (temporal) por Resonancia magnética

❖ DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

- Variables Independientes:



- ✓ Edad:
 - Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento. Duración de la vida.
 - Definición operacional: Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual es medida por los años de vida.
 - Indicador: Años cumplidos
 - Escala de medición: Cuantitativa discreta
- * De 1 – 5 años: Prescolar
- * De 6 - 12 años: Escolar
- * De 13- 16 años: Adolescente

- ✓ Genero:
 - Definición conceptual: Condición orgánica, diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer, del macho y de la hembra: sexo masculino, femenino.
 - Definición operacional: Se clasificara de acuerdo al género indicado en la solicitud.
 - Indicador: Femenino / Masculino
 - Escala de medición: Cualitativa nominal

- Variables Dependientes:
 - ✓ Quiste aracnoideo
 - Definición conceptual: Lesión benigna extraaxial de contenido líquido.
 - Definición operacional: Condición patológica caracterizada por colección extracerebral delimitada por una membrana aracnoidea que contiene su interior un líquido claro, incoloro, indistinguible del líquido céfalo raquídeo (LCR) normal. Las paredes de estos quistes están en contacto con la aracnoides normal que los rodea
 - Indicador: Presente / No presente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal

 - ✓ Localización del quiste aracnoideo:
 - Definición conceptual: Es la determinación del lugar en el cual se halla una persona o una cosa.
 - Definición operacional: Se refiere al sitio en donde se encuentra el quiste aracnoideo.
 - Indicador:
 - Supratentorial: Cisura de Silvio (derecho o izquierdo), frontal, intraventricular y supraselar.
 - Infratentorial.
 - Escala de medición: Cualitativa nominal

 - ✓ Asociación del quiste aracnoideo temporal con otros hallazgos encontrados por RM.
 - Definición conceptual: es la **acción y efecto de asociar o asociarse** (unir una **persona** a otra para que colabore en algún **trabajo**, juntar una cosa con otra para un mismo fin, establecer una relación entre cosas o personas).
 - Definición operacional: Se refiere a la relación que puede existir entre el quiste aracnoideo con otras lesiones intracraneales. Algunas de las que se han descrito son: neurofibromatosis tipo 1, displasia septo-óptica, tumor hipotalámico, hematoma subdural, hidrocefalia extrema.
 - Indicador: Presente / No presente
 - Escala de medición: Cualitativa nominal



- ✓ Clasificación del quiste aracnoideo temporal.
 - Definición conceptual: Es un concepto vinculado con el verbo **clasificar**, que se refiere a la acción de organizar o situar algo según la clase o tipo.
 - Definición operacional: Organizar los tipos de quiste aracnoideo temporal según sus características anatómo-patológicas
 - Indicador: según la clasificación de Gallassi en 3 grupos.
 - **Tipo I:** son pequeños, fusiformes y biconvexos, se localizan en la parte anterior de la fosa media sin producir efectos de volumen, posiblemente por la presencia de una libre comunicación con el espacio subaracnoideo.
 - **Tipo II:** de mediano tamaño, triangulares o cuadrangulares, ocupan la parte anterior y medial de la fosa media, con efecto de volumen ligero, la comunicación con el espacio subaracnoideo es parcial y por tanto el llenado de los mismos es lento.
 - **Tipo III:** de grandes dimensiones, ovales o redondos, ocupan toda la fosa media, producen efecto de volumen sobre todas las estructuras vecinas y desplazamiento del sistema ventricular y la línea media. No se evidencia comunicación con el espacio subaracnoideo vecino.
 - Escala de medición: Cuantitativa

❖ **HIPÓTESIS**

No aplica por tratarse de un estudio transversal y descriptivo.

❖ **DISEÑO EXPERIMENTAL**

- **TIPO DE INVESTIGACIÓN:**
Clínica
- **TIPO DE ESTUDIO:**
Observacional, Transversal, Retrospectivo y Descriptivo
- **UNIVERSO DE TRABAJO:**
Pacientes derechohabientes que pertenezcan al Hospital General CMN "La Raza".
- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**
Todos los pacientes de 0 a 16 años que cuenten con estudio de RM de cráneo del Hospital General CMN "La Raza" de junio del 2010 a junio del 2012.
- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**
Pacientes mayores de 16 años de edad.
Aquellos pacientes que cuenten con el Reporte del estudio con Diagnóstico de quiste aracnoideo, pero que por algún motivo las imágenes del estudio no se encuentren en el sistema.
- **CRITERIOS DE ELIMINACION:**
En quienes tengan estudios de imagen incompletos o de mala calidad.

❖ **PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA MUESTRA**

- Se revisaran todos los estudios de RM de cráneo de pacientes de 0 a 16 años, sin importar el diagnóstico de envió, realizados en el período de Junio 2010 a junio del 2012, por lo que no se realizara selección de la muestra.



❖ **SISTEMA DE CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

- La captación de la Información se obtendrá de los estudios del Synapse (Sistema de archivo de imágenes) inicialmente se recolectara la información en una hoja de datos y posteriormente se vaciara todo lo obtenido en una Base de datos de tipo Excel.

❖ **ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN QUE SE OBTENDRÁ**

- Los resultados se analizarán mediante estadística descriptiva en base a proporciones y medidas de tendencia central, con el objetivo de obtener la distribución de frecuencias, con apoyo de hojas Excel y sus funciones de promedio para cálculo de la media aritmética.

❖ **RECURSOS HUMANOS Y FACTIBILIDAD**

- Los recursos humanos, institucionales y económicos a emplear en la elaboración de esta tesis como los sistemas computarizados, espacio físico, papelería y archivos, se encuentran disponibles sin utilización de recursos económicos adicionales o excesivos. Como se trata de un estudio descriptivo y retrospectivo se ajusta a las normas institucionales sin interferir en los tratamientos o vigilancias médicas. Por lo que se considera el estudio factible desde el punto de vista personal, institucional y económico.

❖ **RECURSOS MATERIALES**

- Físicos: Archivo de imágenes y reportes de estudios de RM.
- Económicos: Copias, Computadora, Internet, Impresiones digitales

❖ **LIMITE EN TIEMPO DE LA INVESTIGACIÓN**

- Es de 9 meses (Abril 2012 a Enero 2013)

❖ **CRONOGRAMA**

ACTIVIDAD	Abril 2012	Mayo 2012	Junio 2012	Julio 2012	Agosto 2012	Sept. 2012	Febrero 2013
Redacción del Protocolo							
Presentación al Comité y aprobación							
Captura de datos							
Análisis estadístico de datos							
Redacción de Tesis							
Presentación de Tesis							
Publicación de tesis							



❖ **DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO**

- Redacción del Protocolo: Realización del mismo.
- Presentación al Comité y aprobación: Se realiza el Protocolo y se presenta al comité.
- Concordancia: De acuerdo a las correcciones y notas que sugiera el revisor se retomaran para hacer una nueva revisión y posteriormente una segunda presentación del Protocolo.
- Captura de Datos: Por medio de la hoja de datos se captara la información obtenida de los reportes de los estudios de RM de cráneo y de las imágenes que se encuentren en el Synapse, posteriormente se vaciara lo obtenido en una Base de datos.
- Análisis estadístico de los datos: Se realizara por medio de cuadros, realizando la distribución de la información, de acuerdo a frecuencias. También se realizaran gráficas.
- Redacción de Tesis: Ya obtenidos los datos y realizado el análisis estadístico se redactaran los resultados, la discusión y conclusiones del estudio. Describiremos el comportamiento de nuestra población en estudio y analizaremos las medidas de tendencia de las características que obtuvimos, comparando nuestra información con los datos de otros estudios realizados en nuestro país y a nivel mundial.
- Presentación de Tesis: Cumpliendo con nuestro objetivo principal de su realización, daremos a conocer los resultados por medio de la presentación ante las autoridades y el personal Médico del CMN la Raza.
- Publicación de Tesis: La publicación de la tesis se realizara en el Congreso Mexicano de Radiología que se llevara a cabo en Febrero del 2013.

❖ **CONSIDERACIONES ÉTICAS APLICABLES AL ESTUDIO**

- Únicamente se evaluará estudios de archivo por lo que no es necesario carta de consentimiento informado. Dicha información obtenida será confidencial, no utilizándose para otros fines. De acuerdo a la Ley General de Salud el riesgo del estudio es mínimo.

❖ **CONSIDERACIONES DE LAS NORMAS E INSTRUCTIVOS INSTITUCIONALES EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

- Nuestra investigación se registrá por las normas de la Ley General de Salud en base a los Artículos 96, 100, 101 y 102 en lo correspondiente a Investigación para la salud y a las Normas del IMSS en materia de Investigación.

❖ **RIESGO**

- La investigación es sin riesgo



❖ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vega SA, Obieta CE, Hernández RM. Quistes aracnoideos intracraneales. *Cirugía y Cirujanos* 2010; 78: 556-562.
2. Di Rocco C. Arachnoid cyst. In Youmans JR, ed. *Youmans Neurological Surgery*. Vol. II. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1997 pp. 967-994.
3. Miyahima M, Arai H, Okuda O, Nakanishi H, Sato K: Possible origin of suprasellar arachnoid cyst: neuroimaging and neurosurgical observation in nine cases. *J Neurosurg* 2000; 93: 62-67.
4. Peraud A, Ryan G, Drake JM.: Rapid formation of a multi-compartment neonatal arachnoid cyst. *Pediatr Neurosurg*. 2003; 39: 139-143.
5. Palencia R, Blanco M, Nieto R. Quistes aracnoideos en la infancia. A propósito de 40 casos. *Bol Pediatr* 2002; 42: 76-80.
6. Villarejo F. Quistes aracnoideos intracraneales. En: Villarejo F, Martínez LJ, editores. *Neurocirugía Pediátrica*. Madrid: Ergon; 2001. pp 127-130
7. Rao G, Ichard R, Anderson CE, Feldstein NA, Expansion of arachnoid cyst in children. Report of two cases and review of the literature. *J Neurosurg* 2005; 102: 314-317.
8. Poirrer AL, Nggosso TI; Mouchamps M, Misson JP. Spontaneous arachnoid cyst rupture in a previously asymptomatic child: a case report. *Eur J Pediatr* 2004; 8: 247-251.
9. Alcalá CG, Buendía AM, Gutiérrez PJ, Preciado ME. Síndrome del muñeco cabeza de resorte por quiste aracnoideo sellar en un adulto. *Rev. Chil. Neurocirugía* 36: 75-77, 2011.
10. Sosa F, Rodríguez F, Palma F, Zuccaro G. Presentación inusual de los quistes aracnoideos. *Rev Argent Neuroc* 2006, 20: 121-125.
11. Gelabert GM, Serramito GR, García AA. Resolución espontánea de quiste aracnoideo intracraneal asintomático. *Rev Neurocirugía* 2008; 19: 361-364.
12. Gelabert GM. Derivación cistoperitoneal en el tratamiento quirúrgico de los quistes aracnoideos intracraneales. Análisis de 49 casos. *Arch Argent Pediatr* 2011; 109(4): 354-361.
13. Vega A, Cohn F, Diegopérez J, Zepeda E. Factores de riesgo asociados a las complicaciones del tratamiento quirúrgico de los quistes aracnoideos en pacientes adultos. Análisis retrospectivo de una serie de casos. *Rev Neurocirugía* 2009; 20: 454-460.
14. Galassi E, Fiazza G, Frank F. Arachnoid cysts of the middle cranial fossa: a clinical radiological study of 25 cases treated surgically. *Surg Neurol* 1980; 14: 212-219.
15. Helland Ca, Wester K. Arachnoid cysts in adults; long-term follow-up of patients treated with internal shunts to the subdural compartment. *Surg Neurol* 2006; 66: 56-61.
16. Oberbauer RW, Haase J, Pucher R. Arachnoid cyst in children: a European co-operative study. *Childs Nerv Syst* 2010;8: 281-286.



ANEXO 1.

“INCIDENCIA DEL QUISTE ARACNOIDEO POR RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES PEDIATRICOS DEL CMN LA RAZA, EXPERIENCIA DE DOS AÑOS”

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: Femenino Masculino

Fecha de estudio: _____

Quiste aracnoideo: SI: _____ NO: _____

LOCALIZACION		COMPLICADO	NO COMPLICADO
Temporal			
Fosa posterior			
Interhemisferico			
Supraselar			
Intraventricular			

TAMAÑO	
Menor de 2cm	
Mayor de 2cm	

NUMERO	
1	
MAS DE 1	

HALLAZGOS ASOCIADOS		
SI		¿Cuál?
NO		



INFORME FINAL:

**“INCIDENCIA DEL QUISTE ARACNOIDEO POR
RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES
PEDIATRICOS DEL CMN LA RAZA,
EXPERIENCIA DE DOS AÑOS”.**



“INCIDENCIA DEL QUISTE ARACNOIDEO POR RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL CMN LA RAZA, EXPERIENCIA DE DOS AÑOS”.

Dr. Daniel Flores Sorcia*, Dra. María Monserratt Hernández Monter**.

*Médico Adscrito al Servicio de Radiología e Imagen del CMN “La Raza”

**Médico Residente de 3er año en Radiología e Imagen del CMN “La Raza”

❖ RESUMEN

Antecedentes Los Quistes aracnoideos (QA) son colecciones extracerebrales benignas formadas por LCR y rodeadas por una membrana aracnoidea, en su mayoría se presentan en la edad pediátrica y son asintomáticos; su diagnóstico ha incrementado debido a la introducción de los métodos de imagen; su presencia puede derivar en diferentes complicaciones y también pueden asociarse a otras alteraciones.

Objetivo: Determinar la incidencia del quiste aracnoideo por Resonancia magnética como hallazgo en pacientes de 0 a 16 años en el CMN “La Raza” de Junio del 2010 a junio del 2012.

Pacientes y Método: Se realizó un estudio de tipo: observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo; se revisaron todos los estudios de Resonancia magnética realizados en el CMN “La Raza” de pacientes pediátricos, en un período de dos años, de junio de 2010 a junio del 2012, obteniéndose un total de 2,404 pacientes. La captación de la información se obtuvo de la base de datos del Hospital “Synapse”, con ayuda de hoja de recolección de datos.

Resultados: Del total de los estudios revisados, 191 tuvieron como hallazgo la presencia de QA, obteniéndose una incidencia del 7.9%; de estos el 68.08% son del género masculino y 31.9% del femenino, la mayor frecuencia por edad fue en el grupo de 0-5 años con un 40%; el 13% de los pacientes tiene más de un QA; por localización se reporto un mayor número en fosa temporal con un 71%, y de estos el lado izquierdo es mas afectado con un 67%, y el 12% bilaterales; de acuerdo a la clasificación de Galassi el tipo I es el más frecuente con un 65% y por tamaño predominan los mayores a 2 cm en 88%. Las complicaciones son poco frecuentes encontrándose solo en el 3% de los pacientes y la enfermedades con las que más frecuentemente se asocian son en orden decreciente atrofia cortico-subcortical, tumores intracraneales, paquigiria y disgenesia del cuerpo calloso, entre otros.

Conclusiones: Debido a los nuevos métodos de imagen y a la mayor disponibilidad de los mismos, el QA ha generado gran interés, por lo que parece oportuno conocer las características epidemiológicas de esta alteración en la población pediátrica de nuestro País, ya que, a pesar de tener un comportamiento benigno, los pacientes no están exentos de presentar síntomas, complicaciones o asociaciones con otras enfermedades, además de que el tratamiento sigue siendo controversial y el curso a seguir suele ser expectante e individualizado en cada enfermo.

Palabras clave: Quiste aracnoideo, incidencia, resonancia magnética.

❖ INTRODUCCIÓN:

Concepto: Los Quistes Aracnoideos (QA) son colecciones extracerebrales benignas delimitadas formadas por liquido cefalorraquídeo (LCR) rodeado por una membrana aracnoidea indistinguible histológicamente de la aracnoidea sana. (1,2)

Un aspecto importante es definir adecuadamente que es un QA, pues en ocasiones pueden ser confundidos con zonas de tejido cerebral atróficas y/o cisternas de la base o espacios subaracnoideos amplios. Las características de un QA son las siguientes: 1) Estar localizado intra-

aracnoideo, 2) Cubiertas o membranas constituidas por células aracnoideas y colágeno, 3) Contener en su interior líquido claro como el LCR, 4) Estar circundados por tejido y aracnoidea normal, 5) Tener una pared externa y una interna. (3)

Antecedentes: La primera descripción de un quiste aracnoideo fue realizada en 1831, por Robert Bright y los denominó quistes serosos. Anterior a la década de los años 70, del pasado siglo, los QA eran diagnosticados cuando producían manifestaciones clínicas ya fuera como lesiones ocupantes de espacio, por compresión, fenómenos irritativos o por



trastornos en la circulación del LCR y el diagnóstico se establecía por medio de una angiografía cerebral o un pneumoencefalograma; sin embargo posterior a la introducción de las técnicas de imágenes, Tomografía Computarizada (TC), Resonancia Magnética (RM) y la Ultrasonografía (US), se incrementó la frecuencia diagnóstica de estos quistes, detectándose un número importante de los mismos asintomáticos, en los cuales el diagnóstico se establecía de forma incidental. Como consecuencia se produce un incremento aparente en el número de QA diagnosticados, lo que conlleva a un aumento en el interés acerca de estas lesiones y si bien en la actualidad son mejor conocidas aun persisten un número importante de interrogantes y aspectos por esclarecer. (2,4)

Incidencia: Los QA para algunos autores representan el 1% de los procesos expansivos intracraneales, pero mas recientemente aportaciones señalan que constituyen el 13% y hasta el 38%. (5)
La mayoría se detecta en las primeras dos décadas de la vida, reforzando el criterio de su origen congénito entre el 60 y el 90% debutan por debajo de los 16 años de edad y un 10% de los enfermos puede presentar mas de una lesión. (4,5)

Localización: Las dos terceras partes se sitúan en el espacio supratentorial, la mitad de los cuales están en relación con la cisterna de Silvio, son los llamados quistes aracnoideos silvianos, otras localizaciones son región la supraselar (10%), la convexidad (5%), interhemisféricos (5%), intraventriculares (2%). En general predominan en el sexo masculino y en el lado izquierdo.
El tercio restante se localiza en la fosa posterior predominando los relacionados con el vermis y la cisterna magna (12%), aunque también se reportan en el ángulo pontocerebeloso (8%), lámina cuadrigémina (5%) y prepontinos (1%). (1,4,5)

Clasificación: Pueden clasificarse en dos grandes grupos: los primarios o congénitas, los verdaderos QA, y los secundarios que pueden ocurrir como



complicación de un traumatismo craneoencefálico (TCE), una hemorragia o un proceso infeccioso intracraneal, o intervenciones quirúrgicas y que algunos autores denominan quistes leptomeníngeos. (1,2)

Etiología: La hipótesis de mayor aceptación es la embrionaria, según la cual se producen por una aberración en el desarrollo embriológico del espacio subaracnoideo. Alrededor del día 35 de la gestación aparece una membrana laxa de mesénquima entre el tubo neural, las somitas y la notocorda que es la meninge primitiva, la que diferenciará posteriormente en piamadre, aracnoides y duramadre. En el día 45 del desarrollo embrionario la meninges primitiva se condensa, cavita y forma un espacio común que se denomina subaracnoideo-subdural. El espacio subaracnoideo se desarrolla en el cuarto mes de la vida intrauterina, cuando se perfora la tela coroidea del IV ventrículo, lo que trae como consecuencia la salida del LCR, del sistema ventricular primitivo, con formación de la cisterna magna, a partir de la cual se crea el espacio subaracnoideo por una "disección hídrica" por parte del LCR. En este momento la aracnoides no está totalmente diferenciada y por tanto en esta fase del desarrollo embrionario, se puede crear, durante la "disección", una falsa vía entre ambas capas de la aracnoides, que si se agranda producirá un quiste aracnoideo. Esto explica el desarrollo de los quistes de fosa posterior, media y de la convexidad, aunque no otras localizaciones como los supraselares y los intraventriculares. (1,2,6,7)

Se ha planteado otras tres posibles hipótesis en la formación de los QA: 1. son consecuencia de una hipoplasia encefálica focal y el espacio subaracnoideo ocupa el espacio cedido; 2. se producen por alteraciones en la secreción de sustancias del espacio subaracnoideo al sistema venoso, en un mecanismo parecido para explicar el síndrome de hipertensión endocraneana benigna y 3. Se deben a plegamientos y engrosamientos de la aracnoides. Un aspecto que ha sido objeto de numerosas



especulaciones es el relacionado con los mecanismos que producen un aumento de volumen de los QA. En general, el crecimiento se ha atribuido a:

1. Mecanismo a válvula: mediante el cual el LCR penetra en el quiste, generalmente en momento en que se produce un aumento de la presión intracraneal fisiológica (en el sístole, maniobras de valsalva, entre otras); pero no tiene salida o la misma es deficitaria en relación con el ingreso de fluidos.
2. Producción de LCR activa por parte de las paredes del QA
3. Mecanismo osmótico: un incremento de la presión oncótica dentro del quiste establecería un gradiente de ingreso de LCR hacia el interior del quiste.
4. Pérdida de volumen por atrofia lobular, como consecuencia de la compresión crónica producida por el quiste, sobre todo en las lesiones relacionadas con el lóbulo temporal.
5. Aumento de la turbulencia del LCR con ondas de presión venosa intermitente.(1,2,6,7)

Manifestaciones clínicas: Dependen de diversos factores como son la edad, topografía, tamaño y de la forma de presentación.

Los síntomas y signos se producen por diversos mecanismos:

1. compresión o irritación de estructuras vecinas
2. efecto de volumen intracraneal
3. trastornos en la circulación del LCR
4. por efectos de un sangrado del quiste (1,7)

En líneas generales en los niños que no tienen cerradas las suturas craneales los QA se caracterizan por un aumento del perímetro cefálico; posterior al cierre de las mismas predominan los síntomas y signos producidos por la compresión y/o irritación secundarios a los efectos de volumen.

Los QA de la cisterna de Silvio, por lo general son de tamaño pequeño o mediano, predominan en el sexo masculino (3:1) y del lado izquierdo. Clínicamente en los lactantes pueden producir macrocránea asimétrica por abombamiento de la fosa temporal y cuando son grandes una fontanela tensa

con retardo en el desarrollo psicomotor; en niños mayores el síntoma predominante es la cefalea (50%); el 25% debuta con convulsiones focales o signos de hipertensión endocraneana y defecto motor focal, cuando los quistes alcanzan grandes dimensiones. Una característica de estos es que pueden debutar con un sangrado intraquístico o hacia el espacio subdural después de un traumatismo de cráneo vanal, esto se ha atribuido a la presencia de vasos sanguíneos en la capsula y/o en el interior del quiste, los que al no tener un soporte adecuado se hacen vulnerables a cualquier estiramiento y/o distensión. Esto ocurre con bastante frecuencia en los adolescentes y la clínica es la de un sangrado agudo. Se ha reportado también rupturas espontáneas de los quistes con formación de higromas subdurales. A menudo estos quistes se asocian a hipogenesia primaria del lóbulo temporal. (1, 7, 8)

Los QA de la región quiasmáticas son típicos de la edad pediátrica; el 50% son descubiertos de manera incidental, predominan en el sexo masculino (2:1). Las manifestaciones mas frecuentes en lactantes la constituyen la macrocránea y retardo del desarrollo psicomotor; posteriormente predominan los trastornos visuales (atrofia óptica, hemianaopsias), manifestaciones endocrinas por compromiso del eje hipotálamo-hipofisario (retardo pondo-estatural, pubertad precoz, diabetes insípida, entre otras) y cuando crecen hacia arriba pueden comprimir la porción anterior del III ventrículo y bloquear la circulación del LCR, apareciendo manifestaciones de aumento de la presión intracraneal secundario a hidrocefalia. (1,8,9) Una manifestación típica, aunque infrecuente; pero digna de destacar es el llamado "signo de la muñeca china" caracterizado por movimientos irregulares e involuntarios de la cabeza, en sentido anteroposterior, de dos a tres por segundo y que aparecen en la posición sentado desapareciendo al dormir; es mas frecuente en varones y se cree sean secundarios a una compresión del núcleo dorsomedial del tálamo. (1,9)



Los QA de la fosa posterior pueden aparecer a cualquier edad, pero por lo general se hacen sintomáticos durante la lactancia y la edad preescolar, predominan en el sexo masculino y se ubican, como regla, en línea media o hacia las porciones laterales. Los síntomas y signos más frecuentes son la hidrocefalia por obstrucción de la circulación del LCR, abombamientos de la fosa posterior acorde a la ubicación de la lesión y alteraciones cerebelosas dependiendo del grado de compresión del cerebelo. Estos quistes localizados en fosa posterior situados en la línea media tienen que ser diferenciados de la Malformación de Dandy Walker, donde el IV ventrículo es el quiste teniendo asociada una hipoplasia cerebelosa y de la megacisterna magna, donde no se evidencian fenómenos compresivos.

Asociaciones:

Se ha demostrado que el QA puede coexistir con diversos hallazgos y entidades, entre otros: hipoplasia cerebelosa, atrofia cerebral (de diversos grados), trastornos de la migración neuronal, colpocefalia, hidrocefalia, neurofibromatosis, displasia septo-óptica, hematoma subdural.

Diagnóstico:

La radiología convencional en los QA permiten observar abombamientos craneales con adelgazamiento del diploe relacionados con la topografía lesional, como aparecen en las lesiones ocupantes de espacio de crecimiento lento, sobre todo en los niños por debajo de los siete años (1,2,5).

La Ultrasonografía es de valor inestimable, sobre todo en los lactantes; entre sus ventajas destacan su inocuidad y la posibilidad de realizarla en la cuna o en la incubadora. Se observa una lesión quística con efecto de volumen sobre las estructuras vecinas; por otro lado esporádicamente se han diagnosticado QA durante la vida intrauterina, lo que permite pautar las medidas terapéuticas.. (1,2,5)

La TC continúa siendo el método diagnóstico por excelencia. Por lo general, los QA se observan como una lesión extraaxial con márgenes definidos y que en su interior presenta una hipodensidad similar a la del LCR, lo que no se modifica después de la inyección de contraste; cuando la lesión presenta efecto de volumen pueden aparecer desplazamientos de las estructuras vecinas y la línea media. También puede observarse deformidad de la calota y de la base craneal (sobre todo en los QA silvianos), compresión y desplazamiento de estructuras adyacentes o hidrocefalia. (1,2,5)

La RM es una herramienta útil para la complementación diagnóstica y de gran utilidad para el diagnóstico diferencial de los QA, el comportamiento de las imágenes es similar a la TC, la superioridad radica en una mejor visualización de las relaciones anatómicas de la lesión con las estructuras vecinas. En las secuencias de T1 el contenido es hipointenso y en T2 hiperintenso, es decir con las mismas características del LCR; la inyección de gadolinio no modifica las imágenes. El estudio FLAIR es especialmente útil en los QA, porque la señal se suprimirá completamente si el contenido es LCR. (1,2,5)

En los QA complicados, en los que su ruptura puede producir un higroma subdural, la RM es de gran utilidad en la diferenciación; así como la TC en los enfermos con sangrados hacia el espacio subdural o al interior del quiste. (2,10)

Para Villarejo y Di Rocco (2,6) es de gran utilidad conocer la clasificación anatómo-imagenológica de Gallasi y colaboradores, los que dividen los QA de fosa media en tres grandes grupos atendiendo a sus características imagenológicas y su posible comunicación con el espacio subaracnoideo vecino:

- **Tipo I:** son pequeños, fusiformes y biconvexos, se localizan en la parte anterior de la fosa media sin producir efectos de volumen, posiblemente por la presencia de una libre comunicación con el espacio subaracnoideo.



- **Tipo II:** de mediano tamaño, triangulares o cuadrangulares, ocupan la parte anterior y medial de la fosa media, con efecto de volumen ligero, la comunicación con el espacio subaracnoideo es parcial y por tanto el llenado de los mismos es lento.

- **Tipo III:** de grandes dimensiones, ovales o redondos, ocupan toda la fosa media, producen efecto de volumen sobre todas las estructuras vecinas y desplazamiento del sistema ventricular y la línea media. No se evidencia comunicación con el espacio subaracnoideo vecino.

Diagnóstico Diferencial

Es importante destacar que en muchas ocasiones el diagnóstico de los QA es incidental, es decir constituyen un hallazgo en el transcurso de investigaciones; como es de suponer estos enfermos están asintomáticos y se hace necesario, según la topografía, establecer un diagnóstico diferencial con malformaciones, hipogenesias u otras lesiones con imágenes parecidas, por ejemplo la hipogenesia de la punta del lóbulo temporal, las lesiones quísticas paraselares tumorales o no (quiste de la bolsa de Rathke, craneofaringeomas, aracnoidocele intraselar, entre otros); así como los quistes coloides del III ventrículo anterior, entre otras. (1,2)

Tratamiento

Uno de los aspectos mas debatidos respecto a los QA es el relacionado con la conducta terapéutica; no es lo mismo un QA diagnosticado incidentalmente, que uno sintomático. En el primer grupo se debate si observar o abordar por cirugía; en el segundo nadie duda de la indicación operatoria; pero si existen criterios contrapuestos acerca del proceder a emplear. (1,2,11) Los QA incidentales sin manifestaciones clínicas y sin imágenes sugestivas de efecto de volumen deben observarse, se deben operar enfermos y no imágenes. Algunos autores recomiendan una conducta agresiva quirúrgica planteando que la tendencia de los mismos es hacia el crecimiento; sin embargo se conoce, en la actualidad, que la historia natural de los

mismos es variable, algunos permanecen inalterables durante toda la vida, otros tienden a crecer en el transcurso del tiempo y unos pocos casos reportados de desaparición espontánea (1,11,12,14).

El manejo de estos enfermos no puede ser rígido, como regla la conducta debe ser la observación periódica, cada seis meses por un período de dos a tres años con estudio de imágenes anuales; sin embargo hay que evaluar cada enfermo individualmente; la presencia de algún factor de riesgo, pueden recomendar una conducta quirúrgica agresiva. (1,2,5)

Se han utilizado diversos procederes operatorios en el tratamiento de los QA: 1) punción del quiste; 2) fenestración del quiste; 3) colocación de un sistema derivativo y 4) tratamiento con endoscopia. Los criterios en cuanto al tipo de cirugía a realizar varían de un autor a otro; lo cierto es que ninguno ofrece la solución definitiva y en ocasiones, se hace necesario combinarlos para lograr buenos resultados. (11,12)

Algunos autores plantean la punción del quiste con evacuación de su contenido, como método de solución de los QA, ya fuera a mano alzada o guiada con estereotaxia; pero como es de suponer la misma no logra los objetivos que se persiguen, pues la lesión vuelve a llenarse de LCR por cualquiera de los mecanismos fisiopatogénicos analizados con anterioridad. (1,11,15)

El abordaje directo de los QA a través de una craneotomía ha sido muy utilizado, en un principio se intentó reseca ambas paredes del quiste; pero la morbilidad era elevada y las recidivas frecuentes; posteriormente quedó bien establecido que los mejores resultados se obtienen con la fenestración de la capsula del quiste y estableciendo comunicación del mismo con el resto del espacio subaracnoideo. En los últimos años se reportan buenos resultados con este método pero realizándolo con técnicas microquirúrgicas y aplicando el moderno criterio de "key hole". Se recomienda comenzar con esta técnica en los quistes de la fosa Silvana, sobre todo cuando se



observan vasos en sus paredes con el peligro de ruptura, así como en los situados en fosa posterior y quistes de la convexidad. (11,12)

Una alternativa de tratamiento es la colocación de un sistema derivativo desde el quiste al peritoneo, este método posee la ventaja que descomprime lentamente el quiste; las mayores dificultades es la obstrucción frecuente del sistema, así como todas las complicaciones inherentes a un "shunt", riesgo de infecciones, cuerpo extraño, válvula dependencia, ventrículos aislados, ventrículos en hendidura. (12,16)

En los últimos años los adelantos en las técnicas de endoscopia han proporcionado un arma terapéutica de mucho valor y de mínima invasión; su indicación ideal es en los quistes de la región selar y ante la presencia de hidrocefalia, con el endoscopio se fenestra la lámina terminal y las paredes del quiste tratando de establecer la comunicación con el espacio subaracnoideo sano; últimamente con los equipos flexibles es posible fenestrar quistes de fosa posterior, fosa temporal, prepontinos y de la lámina cuadrigémina.

Desafortunadamente ninguno de estos métodos es la solución definitiva, hay enfermos en los que se hace necesario realizar más de un proceder e incluso combinar los mismos en un mismo acto operatorio. Por eso hay que cumplir la máxima de que cada enfermo debe evaluarse individualmente.

Quistes Aracnoideos Secundarios: Son poco frecuentes que pueden aparecer después de una hemorragia, un traumatismo craneoencefálico, una infección o una intervención quirúrgica. Estos quistes presentan la característica de no estar rodeados de aracnoides, sino de una membrana que contiene fibras colágenas y hemosiderina. El mecanismo que se invoca en su formación es la ocurrencia de una "herida" en la aracnoides, lo que posibilita la salida del LCR y la formación del quiste; un ejemplo característicos que ocurre en los niños es la denominada fractura creciente. El

tratamiento es el abordaje operatorio directo y cuando falla el mismo la colocación de una derivación quistoperitoneal. (1,2,4)

Palabras clave. Quiste aracnoideo, incidencia, resonancia magnética, hallazgos.

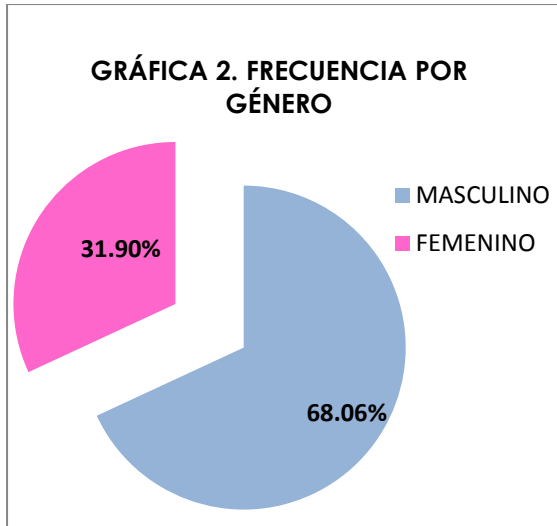
❖ MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objetivo de conocer la incidencia del Quiste aracnoideo por Resonancia magnética en pacientes pediátricos, se realizó un estudio de tipo: observacional, transversal, retrospectivo y descriptivo; se revisaron todos los estudios de Resonancia magnética realizados en el CMN "La Raza" de pacientes pediátricos, en un período de dos años, de junio de 2010 a junio del 2012, obteniéndose un total de 2,404 pacientes. La captación de la información se obtuvo de la base de datos del Hospital "Synapse", con ayuda de hoja de recolección de datos.

❖ RESULTADOS

Se revisaron todos los estudios de Resonancia magnética de cráneo, haciendo un total de 2404 pacientes pediátricos, de los cuales 191 tuvieron como hallazgo incidental la presencia de Quiste aracnoideo, obteniéndose una Incidencia del 7.9 %. (Gráfica 1) De estos, 130 (68.06%) fueron del género masculino y 61 (31.9%) del género femenino. (Grafica 2)

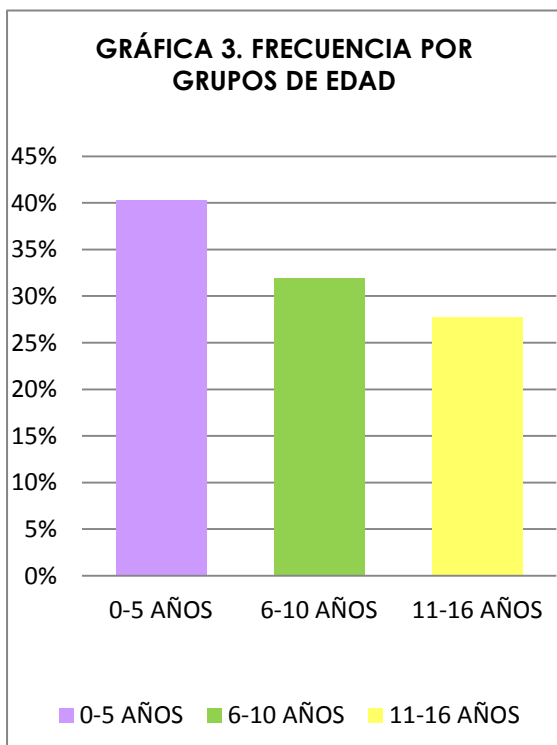




Por grupos de edad, la frecuencia de pacientes con quiste aracnoideo fue mayor en el grupo de 0-5 años con un 40%, seguido del grupo 6-10 años con 32% y por último el grupo de 11-16 años con 28%. (Tabla 1 y Gráfica 3)

Tabla 1. Frecuencia por grupo de edad

Grupo de edad	No. de Pacientes	Porcentaje
0-5 años	77	40%
6-10 años	61	32%
11-16 años	53	28%
Total	191	100%



Según la frecuencia por localización de los quistes aracnoideos fue mayor en fosa temporal con un 71%, fosa posterior 14% y otras localizaciones (interpeduncular, cuadrigeminal) en un 15%. (Tabla 2, Gráfica 3, Imágenes 1-4).

Tabla 2. Frecuencia según la localización de Quistes aracnoideos.

Localización	No. de pacientes	Porcentaje %
Fosa temporal	136	71%
Fosa posterior	27	14%
Otras localizaciones	28	15%
Total	191	100%

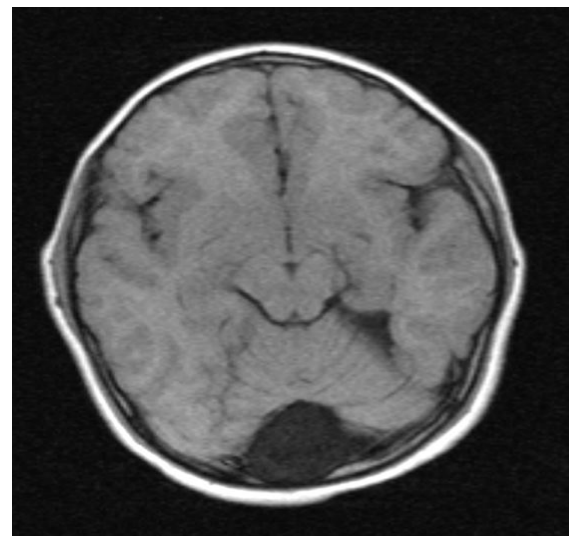
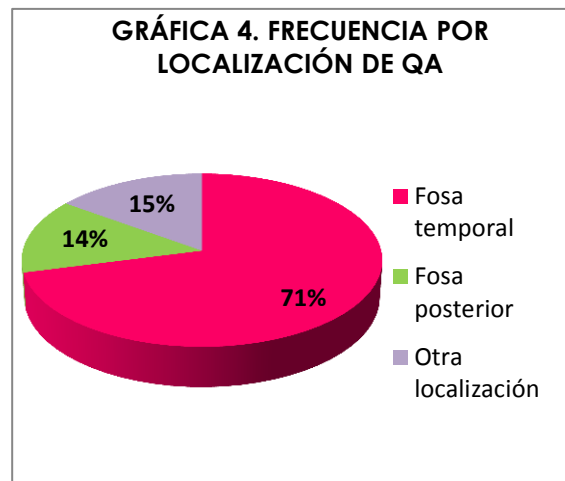


Imagen 1. Masculino de 7 años de edad. RM ponderada en T1 plano transversal, donde se observa QA de localización en fosa posterior.



Imagen 2, 3 y 4. Femenino de 9 años de edad. RM ponderada en T2 plano transversal y T1 sagital y coronal, respectivamente en donde se identifica QA de localización interpeduncular.

Se identificaron 25 pacientes (13%) que tenían más de un QA, en 16 de ellos fueron QA temporales bilaterales, 6 pacientes tuvieron un QA temporal asociado a un QA de fosa posterior, 2 presentaron QA temporal y QA retrocerebeloso y 1 paciente con QA de la sistema prepontina y QA Supraselar. (Gráfica 5, Imagen 5 y 6)



Imagen 5 y 6. Masculino de 14 meses. RM ponderada en T1 y T2, respectivamente que muestra QA de localización temporal bilateral, de mayor tamaño el izquierdo.

De los quistes aracnoideos de la fosa temporal (total de 136 pacientes) el lado en donde se encontró la mayor frecuencia fue el izquierdo con 67%, de lado derecho 21% y bilateral en un 12%. (Tabla 3, Gráfica 6)

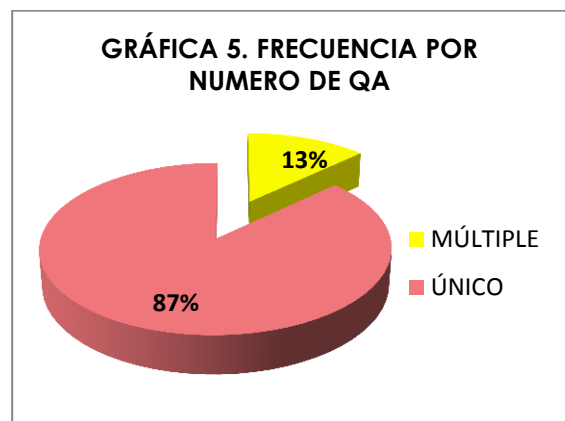
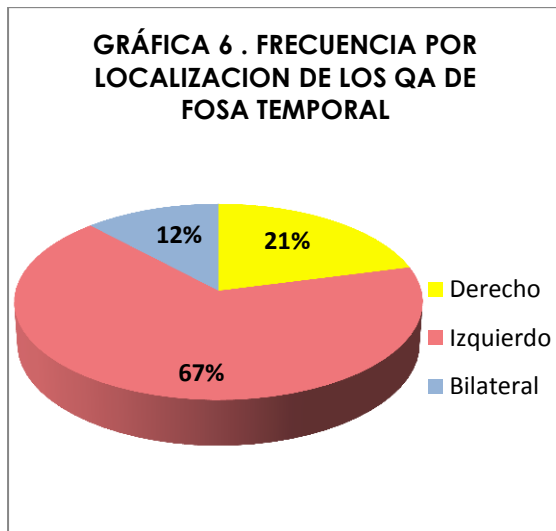




Tabla 3. Frecuencia por localización de los QA de la fosa temporal

Localización	No. Pacientes	Porcentaje
Derecho	29	21%
Izquierdo	91	67%
Bilateral	16	12%
Total	136	100%



En base a lo anterior, el total de quistes aracnoideos de localización temporal unilateral fue de 120 pacientes y bilateral 16, haciendo un total de QA temporales de 152, esto para estimar la frecuencia tomando como referencia la Clasificación de Galassi, donde se encontró que los Tipo I se presentaron en un 65%, seguido por el Tipo II con 24% y el Tipo III con 16%. (Tabla 4 y Grafica 7, Imagen 7)

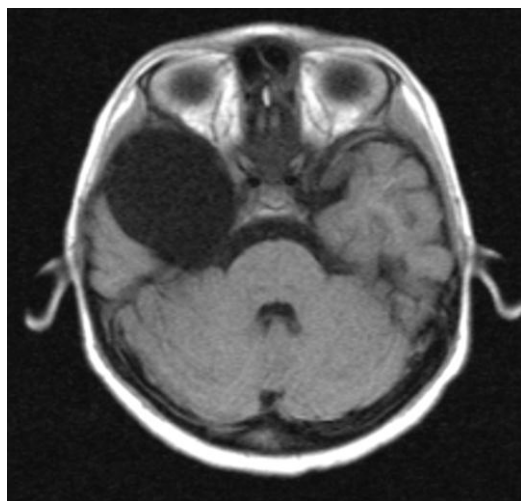
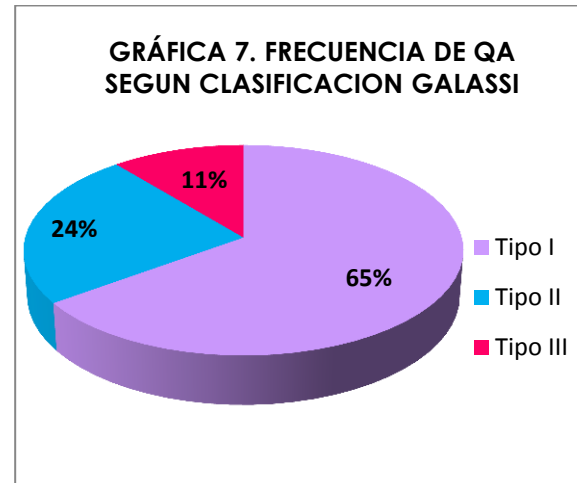


Imagen 7. Masculino 6 años de edad. RM ponderada en T1, transversal se observa QA de localización temporal derecho GIII.

Tabla 4. Frecuencia según Clasificación de Galassi

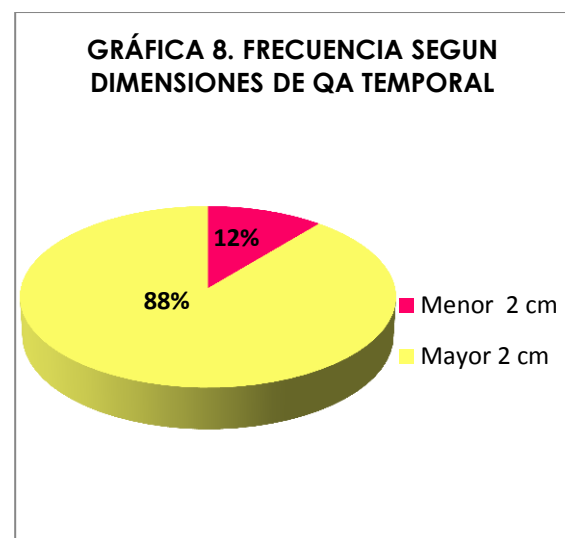
Galassi	No. pacientes	Porcentaje
Tipo I	99	65%
Tipo II	37	24%
Tipo III	16	11%
Total	152	100%



De acuerdo a las dimensiones de los quistes aracnoideos de fosa temporal se encontró que los mayores a 2 cm se presentaron en un 88% y los menores a 2 cm, en un 12%. (Tabla 5 y Gráfica 6)

Tabla 5. Dimensiones del QA de fosa temporal.

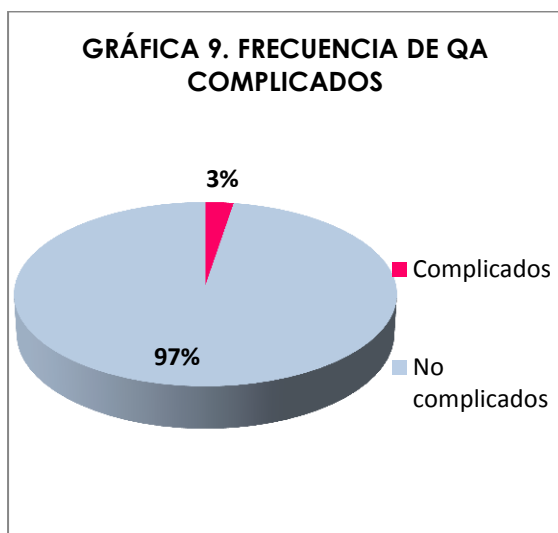
Dimensión	No. Pacientes	Porcentaje
Menor a 2 cm	17	11%
Mayor a 2 cm	135	89%
Total	152	100%





Las complicaciones se presentaron en 5 pacientes, que corresponde al 2.6% del total; de estas fueron 3 pacientes con ruptura del QA, otro con higroma y hemorragia epidural, y otro de gran tamaño que condicionaba importante compresión del cerebelo y 3er ventrículo. (Gráfica 7)

Enf. desmielinizante	2
Displasia cortical	2
Mucopolisacaridosis	2
Esquizencefalia	1
Quiari I	1



❖ DISCUSIÓN:

A diferencia de lo reportado por Palencia R. quien refiere que los QA representan el 1% y más recientemente hasta el 13% y 38% de los procesos expansivos del cráneo, en el presente estudio el QA como hallazgo incidental se presentó hasta en un 7.9%, cifra representativa, pues este porcentaje no es solo del grupo de procesos expansivos, sino considera a una población pediátrica general.

Las asociaciones del QA con otras alteraciones identificadas por RM, se presentaron en pacientes e incluyeron una gran variedad, siendo las más frecuentes: Atrofia cortico-subcortical, paquigiria, atrofia del cuerpo caloso, ventriculomegalia, cavum septum pellucidum, heterotopias, facomatosis, displasia cortical, tumoraciones intracraneales, tumores orbitarios, esquizencefalia, meningoencefalitis, infartos cerebrales, mucopolisacaridosis, hidrocefalia, enfermedad desmielinizante, malformaciones arteriovenosas.

Según Peraud la mayoría se detectan en las primeras dos décadas de la vida; y aunque este estudio solo incluyo a pacientes pediátricos, se encontró que fue mas frecuente a menor edad (grupo de 0- 5 años) y fue disminuyendo la frecuencia conforme aumentaba la edad, en este caso el grupo de 11-16 años fue el menos afectado, confirmando el posible origen congénito al que se refiere el autor.

En general, diversos autores hablan de la frecuencia por género, que varia respecto a la localización del QA, predominando en hombres con un promedio de 3:1, cifra rebasada en nuestra población, pues los hombres son afectados hasta 7 veces mas que las mujeres (Relación H:M- 7:1).

Tabla 6. Complicaciones de QA

Complicación	No.
Atrofia cortico-subcortical	12
Tumor intracraneal	9
Paquigiria	7
Atrofia/ disgenesia del cuerpo caloso	7
Hidrocefalia	6
Cavum septum pellucidum	5
Infarto cerebral	5
Facomatosis	4
Tumor orbita	3
Meningoencefalitis	3
Hematoma subdural	3
Heterotopias	2

Tanto Peraud y Palencia mencionan que la presencia de más de una lesión se presenta hasta en un 10%, coincidiendo, pues se encontró en un 13%.

En cuanto a la localización, la literatura reporta que dos terceras partes de los QA son temporales (Silvianos) y el tercio restante de localización en fosa posterior, cifras muy similares a las encontradas en este estudio, pues el 71% fueron temporales, 15% otras localizaciones (cuadrigeminal, prepontino) y 14% en fosa posterior.



Si bien, Rao G y Poirrer mencionan en cuanto a los QA de localización temporal que los de lado izquierdo son más frecuentes, no dan cifras exactas; en nuestro estudio encontramos que se presentan del lado izquierdo en el 71%. También refieren que de acuerdo al tamaño lo más común es que sean pequeños o medianos, en este estudio se encontró que los QA menores de 2 cm se presentaron en un 11% y los mayores a 2 cm en 89%; sin embargo de acuerdo a la Clasificación de Galassi que evalúa principalmente tamaño, forma y efecto de volumen, se encontró que los Tipo 1 son los más frecuentes con un 65%.

Cabe mencionar que las complicaciones son poco frecuentes.

❖ **CONCLUSIONES:**

El QA es una alteración que ha cobrado especial interés en los últimos años a nivel mundial, esto debido al incremento en su detección como resultado del avance en los métodos de estudio de imagen y a la mayor disponibilidad de los mismos en las Unidades de atención médica.

Si bien, a nivel mundial existen algunos estudios que nos hablan de la incidencia y otros datos epidemiológicos del QA, varían de acuerdo al lugar, por tal motivo, este estudio pretende generar la estadística de la población más afectada que es en pacientes menores de 5 años de nuestro País y así brindar un panorama que permita desprender y complementar evaluaciones posteriores con respecto a su relación a complicaciones y asociación a otras enfermedades neurológicas.

Es importante además mencionar que, a pesar de que los QA cursan comúnmente asintomáticos y tienen un comportamiento benigno, también pueden complicarse y en un porcentaje mayor pueden asociarse a otras enfermedades neurológicas, quizás este sea el aspecto que adquiere mayor connotación en su estudio, pues siempre habrá que hacer alusión a la premisa de evaluar individualmente a cada enfermo.



Es evidente la necesidad de dar a conocer al personal de salud la historia natural del QA, esto para evitar tratamientos y seguimientos inadecuados.

❖ **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Vega SA, Obieta CE, Hernández RM. Quistes aracnoideos intracraneales. *Cirugía y Cirujanos* 2010; 78: 556-562.
2. Di Rocco C. Arachnoid cyst. In Youmans JR, ed. *Youmans Neurological Surgery*. Vol. II. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 1997 pp. 967-994.
3. Miyahima M, Arai H, Okuda O, Nakanishi H, Sato K: Possible origin of suprasellar arachnoid cyst: neuroimaging and neurosurgical observation in nine cases. *J Neurosurg* 2000; 93: 62-67.
4. Peraud A, Ryan G, Drake JM.: Rapid formation of a multi-compartment neonatal arachnoid cyst. *Pediatr Neurosurg*. 2003; 39: 139-143.
5. Palencia R, Blanco M, Nieto R. Quistes aracnoideos en la infancia. A propósito de 40 casos. *Bol Pedia* 2002; 42: 76-80.
6. Villarejo F. Quistes aracnoideos intracraneales. En: Villarejo F, Martínez LJ, editores. *Neurocirugía Pediátrica*. Madrid: Ergon; 2001. pp 127-130
7. Rao G, Ichard R, Anderson CE, Feldstein NA, Expansion of arachnoid cyst in children. Report of two cases and review of the literature. *J Neurosurg* 2005; 102: 314-317.
8. Poirrer AL, Nggosso TI; Mouchamps M, Misson JP. Spontaneous arachnoid cyst rupture in a previously asymptomatic child: a case report. *Eur J Pediatr* 2004; 8: 247-251.
9. Alcalá CG, Buendía AM, Gutiérrez PJ, Preciado ME. Síndrome del muñeco cabeza de resorte por quiste aracnoideo selar en un adulto. *Rev. Chil. Neurocirugía* 36: 75-77, 2011.
10. Sosa F, Rodríguez F, Palma F, Zuccaro G. Presentación inusual de los quistes aracnoideos. *Rev Argent Neuroc* 2006, 20: 121-125.
11. Gelabert GM, Serramito GR, García AA. Resolución espontánea de quiste



- aracnoideo intracraneal
asintomático. Rev Neurocirugía 2008;
19: 361-364.
12. Gelabert GM. Derivación
cistoperitoneal en el tratamiento
quirúrgico de los quistes aracnoideos
intracraneales. Análisis de 49 casos.
Arch Argent Pediatr 2011; 109(4): 354-
361.
 13. Vega A, Cohn F, Diegopérez J,
Zepeda E. Factores de riesgo
asociados a las complicaciones del
tratamiento quirúrgico de los quistes
aracnoideos en pacientes adultos.
Análisis retrospectivo de una serie de
casos. Rev Neurocirugia 2009; 20: 454-
460.
 14. Galassi E, Fiazza G, Frank F. Arachnoid
cysts of the middle cranial fossa: a
clinical radiological study of 25 cases
treated surgically. Surg Neurol 1980;
14: 212-219.
 15. Helland Ca, Wester K. Arachnoid cysts
in adults; long-term follow-up of
patients treated with internal shunts to
the subdural compartment. Surg
Neurol 2006; 66: 56-61.
 16. Oberbauer RW, Haase J, Pucher R.
Arachnoid cyst in children: a
European co-operative study. Childs
Nerv Syst 2010;8: 281-28.