

11242



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.
DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.**

MEDULOBLASTOMA
**“HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO
EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ
GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004”**

T E S I S

0351566

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE

RADIOLOGIA E IMAGEN

PRESENTADO POR:

DRA. YANCARLA MARY CONDE CANAVIRI

ASESOR DE TESIS
DR. JUAN MANUEL MORENO MARTINEZ
MEDICO RADIOLOGO



MEXICO, D.F.

2005.



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.

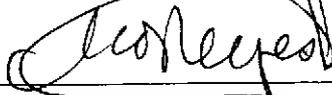
DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA



JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DE LA UMAE HG DR. "GGG" DEL CMN LA RAZA.

DIRECCION DE EDUCACION
E INVESTIGACION

DR. FRANCISCO REYES LARA



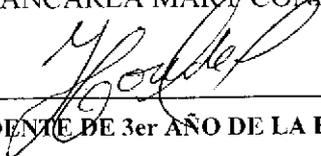
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
RADIOLOGIA E IMAGEN.

DR. JUAN MANUEL MORENO MARTINEZ



MEDICO DE BASE DEL SERVICIO DE
RADIOLOGIA E IMAGEN Y ASESOR DE TESIS

DR. YANCARLA MARY CONDE CANAVIRI



RESIDENTE DE 3er AÑO DE LA ESPECIALIDAD
EN RADIOLOGIA E IMAGEN

TESISTA

SUBDIRECCION DE DESARROLLO TECNICO
DIVISION DE INVESTIGACIONES DEL PROGRAMA
FACULTAD DE MEDICINA



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Yancarla Mary Conde Canaviri

FECHA: 28 - Septiembre 2005

FIRMA: [Firma manuscrita]

DEDICATORIA

A MI PADRE

José Conde Gutierrez por la firmeza de su carácter, su espíritu de superación y el amor por la vida. Por ser siempre un ejemplo para tus hijos y haber sabido guiarnos con sabiduría y amor.

A MI MADRE

Neptalí Canaviri Quintana por su sencillez, paciencia y apoyo incondicional, ambos me enseñaron los mas grandes valores de la vida, los cuales me permitieron culminar esta etapa de mi formación. Me enseñaron a no desfallecer ante la adversidad y ver que cada día tenemos una nueva oportunidad de ser felices.

A MI ESPOSO

Franklin Méndez López por su paciencia y comprensión. Y a su Señora madre **Carmen López** † por el apoyo que siempre me profesó.

A MIS HIJOS

Adriana y Mauricio por no haber compartido todo el tiempo durante su niñez. Quiero decirles que ambos son la razón de mi vida y fueron consuelo en los momentos mas difíciles enseñándome con su ternura e inocencia.

A MIS HERMANOS

Germán, Lidia, Emma, Noemí y Jenny por la confianza depositada y porque son ejemplos a seguir.

A MIS AMIGOS

Claudia Alemán, Adriana Saldaña, Liliana Gamboa, Juan Ángel Martínez, Roberto Cabrera, Fernando Juárez por el tiempo compartido y el reto de haber realizado la Residencia.

Agradecimientos

A DIOS por haberme dado vida, salud y una familia grandiosa.

A MÉXICO, país donde pude continuar esta etapa de mi formación .

Al Dr. Francisco Reyes Lara por su paciencia y sus enseñanzas.

A mi Profesor el Dr. Juan Manuel Moreno Martínez por su dedicación y su tiempo durante mi formación y la realización de esta Tesis.

A la Dra. Magdalena Becerra Lomeli por su tiempo y apoyo para la culminación de esta tesis.

Por sus enseñanzas por el tiempo, la paciencia dedicada a mi persona durante mi formación académica y por la calidad humana que encontré en todos ellos un agradecimiento especial a:

A mis Profesores, de la UMAE " Dr. Gaudencio Gonzalez Garza", Dr. Raúl Gómez, Dr. Jorge Ramírez, Dr. Jesús Ramirez, Dra. Adriana Horta, Dra. Maria del Refugio Garcia, Dra. Claudia Rangel , Dra. Alejandra González , Dr. Trejo.

A mis Profesores de la UMAE " Dr. José Fraga Mouret" Dra. Margarita Fuentes , Dr. Gómez, Dra. Santillán , Dra. Sánchez, Dra. Marín, Dr. Cuevas, Dra. Galindo, Dr. Rojas, Dr. Ramírez, Dra. Nava.

A mis Profesoras de la UMAE Gineco- Obstetricia N °3 Dra. Cirigo, Dra. Becerra, Dra. Panzi, Dra. Ramos. Dra. Saldaña.

A mis profesores del Hospital Magdalena de las Salinas Dr. Palacios, Dr. González.

A mis profesores del Hospital Paso y Troncoso Dr. Carrillo , Dra. Cabrera, Dra. Ugoñde, Dr. Hernández.

A las Enfermeras y Técnicos del Servicio por su actitud y su comprensión.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN 2 NORESTE DEL DISTRITO FEDERAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
"LA RAZA"
HOSPITAL GAUDENCIO GONZALEZ GARZA

MEDULOBLASTOMA
*"Hallazgos por Imagen en el paciente pediátrico en el Hospital
General Dr. Gaudencio González Garza Durante Los Años
2002-2004"*

México, D.F. septiembre 2005

Tesista

Dra. Yancarla Mary Conde Canaviri

Médico Residente de tercer año de Radiología e Imagen
Hospital General Gaudencio González Garza del CMN "La Raza" del IMSS

Investigador Principal

Dr. Juan Manuel Moreno Martínez

Médico No Familiar
Especialista en Radiología e Imagen
Adscrito al servicio de Radiodiagnóstico
Hospital General GGG del CMN "La Raza" del IMSS

Investigador asociado

Dra. Adriana Judith Horta Martínez

Médico No Familiar
Especialista en Radiología e Imagen
Adscrito al servicio de Radiodiagnóstico
Hospital General GGG del CMN "La Raza" del IMSS

Investigador asociado

Dra. Magdalena Becerra Lomeli

Médico No Familiar
Especialista en Neuropatología
Adscrito al servicio de Anatomía Patológica
Hospital General GGG del CMN "La Raza" del IMSS

Investigador asociado

Dra. Claudia Alemán Suárez

Médico No Familiar
Especialista en Radiología e Imagen
Hospital General GGG del CMN "La Raza" del IMSS

INDICE

1. Introducción	4
2. Planteamiento del problema	19
3. Hipótesis	20
4. Objetivos	21
5. Variables de trabajo	22
6. Tipo de diseño	27
7. Universo de trabajo	28
8. Material y Métodos	29
9. Tamaño de muestra	30
10. Análisis estadístico	30
11. Consideraciones Éticas	30
12. Recursos humanos, físicos y financieros	30
13. Factibilidad	31
14. Difusión de resultados	31
15. Cronograma de actividades	32
16. Resultados	33
17. Análisis de resultados	58
18. Conclusiones	59
16. Bibliografía	61
17. Anexo 1	66

RESUMEN MEDULOBLASTOMA

"Hallazgos por Imagen en el paciente pediátrico en el Hospital General Dr. Gaudencio González Garza Durante Los Años 2002-2004"

INTRODUCCION

El Meduloblastoma la neoplasia más agresiva en fosa posterior en el grupo pediátrico, la cual requiere atención médica de tercer nivel, principalmente en el terreno de diagnóstico y terapéutico

OBJETIVO GENERAL

Mostrar los hallazgos imagenológicos por Tomografía Computadorizada y Resonancia Magnética en pacientes pediátricos con diagnóstico histopatológico de Meduloblastoma.

MATERIAL Y METODOS

Es un estudio Observacional, retrospectivo descriptivo de una serie de casos realizado a partir del mes de enero del 2002 hasta enero del 2004. Se llevó a cabo en los servicios de Neurocirugía pediátrica y Radiodiagnóstico de la UMAE Hospital General "G G G" CMN La Raza del IMSS. La Población de estudio fueron los pacientes con diagnóstico Histopatológico de Meduloblastoma de los que se revisaran Expedientes clínicos, radiológicos y que reunieron los criterios de selección

Los estudios de imagen fueron evaluados por los Médicos Radiólogos adscritos a la unidad de Radiodiagnóstico del Hospital, especializados en el área de Neuro-radiología pediátrica, quienes determinaron la presencia o ausencia de hallazgos imagenológicos y las características de presentación del Meduloblastoma tomando en cuenta estudios en fase simple y contrastada, así como las diferentes secuencias y planos de imagen que así lo ameriten.

RESULTADOS Se revisaron 22 expedientes clínicos e imagenológicos, solo 19 cumplieron con los criterios de inclusión, se excluyeron 3 pacientes, 2 de ellos por tener un diagnóstico histopatológico diferente y 1 por no contar con estudios de imagen en nuestro archivo

La distribución por sexo mostró a 7 mujeres (37 %) y 12 hombres (63 %). La edad de presentación de los pacientes al momento del diagnóstico varió de 1 a 16 años, con una media de 7.8 años, una moda de 8 años, con la desviación estándar de +/- 1 año. La distribución por grupos de edad fue 0 a 3 años 4 pacientes (21%); de 3.1 a 6 años 2, (10,5%), de 6.1 a 9 años 8, (42%), de 9.1 a 12 años 2, (10.5%), de 12.1 a 15 años 2, (10.5%) de 15.1 a 16 años 1 paciente (5,3%).

En relación a la histopatología del Meduloblastoma se obtuvieron las siguientes variedades: tumor Desmoplásico 9 casos(47%), Indiferenciado 4 casos (21,1%) y Clásico 3 casos (15,7%), las variedades Pleomórfico, Diferenciación Neurocítica y Medulomioblastoma se presentaron en 1 caso (5,3 %) cada uno de ellos y no se encontró ningún paciente con variedad Melanótico, ni Neuroblastoma primario de SNC.

Se practicaron un total de 26 estudios de Tomografía Computarizada para diagnóstico de la neoplasia y 30 estudios de Resonancia Magnética de manera complementaria el número de estos últimos es mayor en vista de que 5 pacientes contaban con estudio de TC. En el 73 % de los exámenes se corroboró el diagnóstico o se observaron anomalías relacionadas con el Meduloblastoma. Los hallazgos por imagen fueron: Referente al tamaño del tumor, observamos dimensiones con un rango desde 32 y hasta 71 mm. En 14 de los casos (73.8%), observamos tumoraciones grandes, mayores de 30 mm., en 3 pacientes (16 %), tumores entre 11 a 30 mm., y finalmente 2 pacientes (10 %) con tumoración menor a 10 mm.

El 84% de los tumores (16 casos) se localizó en el vermis y 16 % (3 casos) en hemisferios cerebelosos.

Las características imagenológicas fueron: calcificaciones en 3 casos (15.7%), formaciones quísticas en 12 casos (63.2%) con dimensiones entre 2 mm., y 31 mm., los contornos de la lesión se observaron nítidos o bien definidos en 11 casos (57.9 %) y en 8 casos (42,1%) fueron mal definidos. El hemorragia intralesional se visualizó en 3 casos (15,7%), la necrosis

tumoral estuvo presente en 9 casos (47.4%), y el efecto de volumen se encontró en 18 pacientes (94,7%). Las manifestaciones secundarias a la presencia del tumor fueron, hidrocefalia en 18 casos (94,7%), y edema perilesional categorizado en leve (21%), moderado (47,3%) y severo (31,6%)

La evaluación de la TC en fase simple permitió identificar 7 tumores (36.9%) homogéneos, 4 de los cuales fueron isodensos al parénquima cerebelar (21%), 2 hiperdensos (10.5%) y solo 1 (5,3%) hipodenso. El resto [12 tumores (63.1%)] mostraron una configuración heterogénea.

El realce con el medio de contraste se identificó en el total de los casos (100%), de forma subjetiva discriminamos en leve [3 casos(15,7%)], moderado. [7 pacientes (36,8%)] e intenso [9 pacientes (47.3%)].

La discriminación de los tumores en RM en secuencia ponderada T1 mostró predominio de heterogeneidad en 14 casos (73.6%); el resto de las neoplasias se observaron homogéneas, hipointensas en 4 casos (21.1%) y solo 1 caso hiperintenso (5.3%), no se encontró ningún paciente con lesión isointensa .

La secuencia ponderada en T2 mostró lesiones heterogéneas en 16 casos (84.3%), mientras en el resto con imágenes homogéneas se clasificaron 2 casos hiperintensos (10,5%), y 1 hipointenso (5,3%) no se encontró ninguna tumoración hipointensa en esta secuencia.

Tras la aplicación de material de contraste (Gadolinio) en secuencia ponderada en T1, observamos realce en los 19 casos (100%). Leve en 2 casos (10.5%) moderado en 6 casos (31,6%) e intenso en 11 casos (57.9%) .

Los estudios de imagen de extensión mostraron metástasis en 8 pacientes (42%) al diagnóstico de la entidad, los lugares de presentación fueron a meninges y espacio subaracnoideo en 4 casos, 2 con metástasis a hemisferios cerebelosos, y 2 con metástasis a medula espinal uno de los cuales se extendió hasta el filum terminale.

CONCLUSION

Los datos reportados por esta serie de casos muestran que el Meduloblastoma es una tumoración de fosa posterior muy frecuente cuyas edades de presentación fue desde el año de vida hasta los 15 años, con la frecuencia mas alta entre los 6 – 9 años lo cual difiere de la literatura, sin embargo 14 casos se presentaron en la primera década esto último coincide con lo referido en la literatura internacional.

Los hallazgos de imagen son similares a lo encontrado en la bibliografía.

Nuestra revisión muestra que en esta Institución la dimensión tumoral fue mayor a lo reportado convencionalmente, asumimos que se deba a que exista muchos factores que determinen este aspecto tanto sociales, económicos, sumados la agresividad de la lesión .

MEDULOBLASTOMA

" HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

INTRODUCCION

TUMORES DE LA FOSA POSTERIOR

Los tumores de la fosa posterior son mas frecuentes en la infancia que en la edad adulta, encontrándose en esta localización hasta un 55% antes de los 15 años, (12) así mismo el Meduloblastoma se localiza en el segundo lugar en "frecuencia" después del Astrocitoma, sin embargo ocupa el primer lugar en Malignidad de los tumores del SNC.

Tumores de fosa posterior en la infancia:

- Astrocitoma cerebeloso
- Meduloblastoma
- Meduloepitelioma
- Tumores del tronco (Glioma, Tectal, Pontino/difuso, Cervicomedular)
- Ependimoma
- Teratoma
- Ganglioglioma
- Tumores del plexo coroideo
- Glioma mixto
- Gangliocitoma de Lhermitte-Duclos
- Schwanoma
- Neurofibroma
- Linfoma
- Tumores de células germinales
- Dermoide/epidermoide
- Hemangioblastoma
- Neurinoma del acústico

- Meningioma

MEDULOBLASTOMA

Es un tumor maligno e invasivo que se cree se origina en el cerebelo primitivo en las células procedentes del Neuroepitelio que conforman la capa granular externa del cerebelo (12) otros afirman que proviene de la capa granulosa del velo medular(11) en la actualidad se acepta que proviene de células germinales del techo del cuarto ventrículo (3,7,11,12) (fig. 1)

El Meduloblastoma es un tipo de tumor infiltrativo que se conoce en ocasiones con la denominación de Tumor neuroectodérmico primitivo - meduloblastoma (TNEP-MB).

La nomenclatura de los tumores cerebrales pediátricos es polémica y potencialmente confusa. Algunos patólogos abogan por el abandono de las clasificaciones tradicionales basadas en la morfología, como "Meduloblastoma" en favor de una terminología que dependa más de las características fenotípicas del tumor. En un sistema así, el Meduloblastoma se denomina tumor **neuroectodérmico primitivo** y luego se subdivide en base a la diferenciación celular.(3, 6). La clasificación más reciente de la OMS de tumores cerebrales conserva el término "Meduloblastoma" para los tumores indiferenciados de la fosa posterior (7). También mantiene categorías separadas para los tumores cerebrales neuroectodérmicos primitivos y los tumores pineales de células pequeñas redondas (pineoblastomas).



Fig. 1 **Meduloblastoma Desmoplásico.** TC simple. Femenina de 4 años de edad con tumor hiperdenso de localización vermiana, nótese la compresión sobre el cuarto ventrículo (*flecha negra*) y el desplazamiento sobre el puente (*flecha blanca*) obliterando la cisterna prepónica.

ETIOLOGIA

La Célula de origen es el llamado **meduloblasto** (célula que no ha sido nunca descubierta) (7) , desde que **Bailey y Cushing** (1) que fueron los primeros patólogos que describieron de forma inicial 29 casos en 1925 quienes notaron la preferencia por este tipo celular a nivel del vermis cerebelar y que se supone que proceden de células neuroepiteliales embrionarias bipotentes situadas en el techo del cuarto ventrículo(3,7,11,12,13). Las que usualmente emigran para formar la capa granular externa del cerebelo. (7, 13).

EPIDEMIOLOGIA

Se presentan fundamentalmente en el paciente pediátrico (15 -25 % de todos los tumores intracraneales infantiles) (7, 11) y es el más frecuente de los tumores cerebrales malignos con un pico de máxima incidencia en la primera década de la vida, entre los 3 y los 5 años (3,2,12,19) diagnosticándose hasta el 37 % en este grupo de edad y alcanza el 75 % en menores de 15 años. Además corresponde a un tercio de todas las neoplasias pediátricas de la fosa Posterior (7).

No es un tumor exclusivo de la infancia por lo que existe un segundo pico entre los 20 y 30 años. Alcanzando el 1% o menos de las neoplasias del adulto.(2, 3,7,12)

Su **incidencia** es de 5,7 /1.000.000 niños de 0-14 años mostrando un predominio masculino 2:1 con respecto a mujeres, otras revisiones incluso alcanzan una relación de 1:5 a favor del sexo masculino.(3,12,14,18). En las estadísticas del Instituto Nacional del Cáncer de Norteamérica muestra que los niños son comúnmente afectados hasta en el 61.5% (1)

El 10 a 35 % de los pacientes presentan una diseminación (eje neural) en el momento del diagnóstico.(4,12,13,20,22).

Un 5 % presentan metástasis extraneurales algunas veces facilitado por la derivación del LCR (21). Y posteriormente huesos largos (4-21).

ANATOMIA PATOLOGICA La clasificación patológica de los tumores cerebrales pediátricos es un área especializada que está en período de evolución; se recomienda enfáticamente el examen del tejido diagnóstico por un neuropatólogo que tenga experiencia en esta área en especial.

En los niños se localiza principalmente en el vermis cerebeloso en el ápex del techo del 4º ventrículo (fastigium), responsable de la hidrocefalia obstructiva, mientras que en los adultos se sitúa en los hemisferio cerebelosos.(3,7,12).

Con independencia de su localización inicial al igual que el resto de los tumores neuroectodérmicos primitivos, tiene gran tendencia a diseminarse en el eje cráneoespinal (en el 30% de los casos la citología del LCR es positiva) y excepcionalmente fuera del SNC con preferencia por los huesos largos (5%).

El grado de malignidad histológica en tumores neuroepiteliales se estima en función de cinco variables: heterotípia celular, mitosis , celularidad, necrosis y proliferación vascular, por lo que se distinguen cuatro grados:

Grado I : superviva de 5 años o más ; eventual curación .

Grado II: superviva de 3 - 5 años .

Grado III: superviva de 1- 3 años

Grado IV: superviva de menos de 1 año.

Por las características que presenta el Meduloblatoma el mayor porcentaje se encuentra en el grado IV. (1-7)

Macroscopía: tumor infiltrante, de aspecto encefaloideo, relativamente bien circunscrita aunque no encapsulada que invade el cuarto ventrículo, protruyendo por delante de este y frecuentemente tiene extensión posterior a

la cisterna magna. En los pacientes adultos tiene una clara predilección por extenderse en sentido lateral.(7,11,12,13).



Las características son de tumor blando, grisáceo, moderadamente homogéneo que puede presentar con menos frecuencia calcificaciones, áreas focales de necrosis o hemorragia, áreas quísticas (7,12,13) (fig. 2).

Fig. 2 **Meduloblastoma Desmoplásico** Pieza macroscópica de tumoración en fosa posterior , obsérvese la coloración gris amarillenta, la consistencia es sólida, lobulada con pequeñas zonas de necrosis.

Histología: son tumores densamente celulares compuestos por células inmaduras pequeñas hiper cromáticas con núcleos redondos ú ovalados y escaso citoplasma (7). Son frecuentes las mitosis y proliferación vascular y áreas de necrosis focal (12). Al microscopio electrónico se observa núcleos lobulados con un anillo fino de citoplasma provisto de abundantes procesos citoplasmáticos (11,12,16) (fig. 4).

Ocasionalmente se observan fenómenos histológicos de diferenciación neuronal como la formación de rosetas de Homer -Wright (pseudorrosetas) o la presencia de auténticas células ganglionares en la que podemos identificar microtúbulos y gránulos densos (12).

Por Histoquímica la mayoría son positivos a la proteína glial fibrilar ácida.(PGFA) (11,12,13)

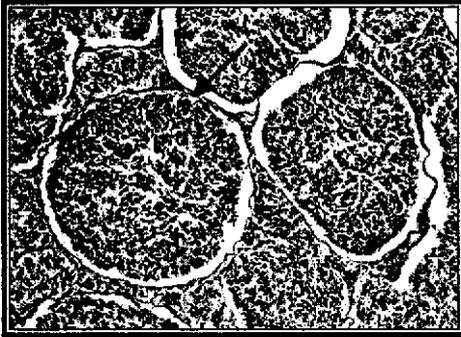


Fig. 3 Meduloblastoma Desmoplásico . microfotografía de Neoplasia sólida indiferenciada con células pequeñas y núcleo oscuro y escaso citoplasma. Variedad desmoplásico caracterizado por la presencia nodular. (*flecha negra*) (tinción HE)

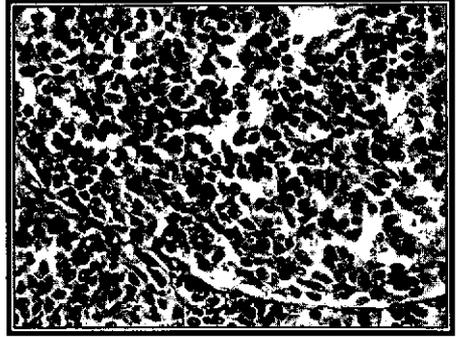


Fig. 4 Meduloblastoma Desmoplásico A mayor aumento los núcleos se observan, redondos u ovalados, con cromatina densa y nucleolos poco evidentes, a pesar de ser una neoplasia agresiva las mitosis son infrecuentes.

CLASIFICACIÓN ANATOMOPATOLÓGICA:

Meduloblastoma clásico células redondas con núcleo oval o redondo e hiper cromático.

VARIANTES HISTOLOGICAS

El meduloblastoma desmoplásico: Variante con reticulina y colágeno abundante. Tiende a localizarse en la superficie de los hemisferios cerebeloso, carece de diferenciación celular o bien esta es neuronal se ha asociado a mejor pronóstico. (fig. 3) .

El Meduloblastoma pleomórfico : de células grandes multinucleadas, es una variante rara integrada por células con los núcleos redondos grandes. Presentan gran variedad de acuerdo a la forma y tinción de la cromatina.

Medulomioblastoma: Es de baja frecuencia presenta junto a elementos neuronales, elementos de músculo liso y estriado.



Fig. 5 Medulloblastoma con diferenciación neurocítica. TC simple. Paciente del sexo femenino de 6 meses de edad que presenta tumoración sólida de gran tamaño con pequeñas áreas de necrosis tumoral (flecha). Debido a sus dimensiones produce hidrocefalia de tipo obstructivo.

Medulloblastoma melanótico: Es poco frecuente con áreas de pigmentación melánica biológicamente con un comportamiento similar al clásico.

Medulloblastomoma con diferenciación neurocítica caracterizado por la presencia de mayor Celularidad (fig. 5)

Medulloblastoma con diferenciación glial se considera que esta variedad compromete un mayor grado de diferenciación.

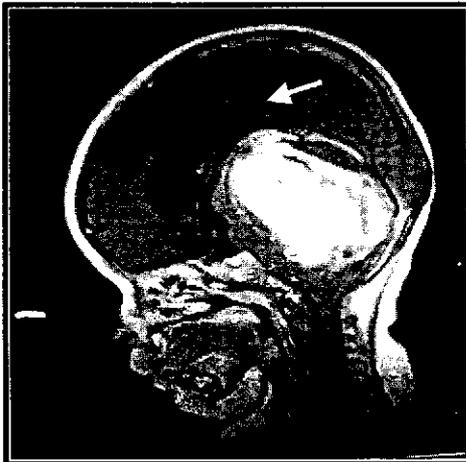


Fig. 6 Medulloblastoma Con Diferenciación Neurocítica Femenina de 6 meses. RM sagital ponderada en T1 con contraste paramagnético muestra gran tumoración central altamente vascularizada, condicionando hidrocefalia (flecha blanca) .

Neuroblastoma cerebeloso: Para algunos autores constituye una entidad propia pero la mayoría lo consideran una variante del Meduloblastoma con diferenciación neuronal(11,12,13,16).

GENÉTICA

Desde el punto de vista genético 17q1, es un isocromosoma del brazo largo del cromosoma 17 que se aprecia en uno a dos tercios de los Meduloblastomas aunque es común en otros tumores incluyendo leucemias.

Pérdida de material genético del brazo corto del cromosoma 17 donde se encuentra el supresor tumoral p53.(3 ,12).

CLINICA

Cuando presentan hidrocefalia se suelen manifestar por signos de hipertensión endocraneal (Cefalea, náuseas, vómitos). Se debe a una obstrucción en los ventrículos. Los vómitos suelen ser matutinos (3-12-13).

Si se presentan por sintomatología cerebelosa, suelen debutar con ataxia de tronco y apendicular, por lo que pueden tropezar o caminar de manera torpe o no coordinada. (3-10).

También puede estar afectada el habla. Otro síntoma frecuente es el nistagmus.

Los síntomas dependerán del tamaño y de la localización del tumor (3).

Los niños aparecen a menudo cansados, débiles e irritables. Ocasionalmente presentan signos del tronco (parálisis de pares craneales) o signos meníngeos (inclinación de la cabeza).(2-16)

DIAGNOSTICO

El diagnóstico por imagen puede abarcar desde el estudio convencional, estudios intervencionistas como la angiografía cerebral, melografía, estudios multiplanares como la Tomografía computadorizada, Resonancia Magnética , Medicina Nuclear , Tomografía por emisión de positrones (PET) etc. Sin embargo en la actualidad se prefiere los métodos menos invasivos y multiplanares con los cuales se puede realizar reconstrucciones, AngioTC y Angio- Resonancia.

Estudio convencional de Rx: La anomalía mas frecuente en la placa convencional de Rx de cráneo es la separación de las suturas y Calcificaciones hasta en un 25% de los casos (3)

Angiografía : La mayoría de los Meduloblastomas son hipo o avasculares en los angiogramas cerebrales solo existen signos de ocupación con una arteria cerebelosa posteroinferior desplazada hacia abajo y una vena cerebelosas precentral desplazadas hacia delante (5).

Tomografía computadorizada : La lesión típica conforma aproximadamente el 30%, es de localización vermiana en la línea media en forma de pera o corazón que desplaza el cuarto ventrículo hacia delante a veces puede reconocerse una fina media luna de LCR en la TCNR son a menudo homogéneamente hiperdensos, bien definidos rodeados por edema de tipo vasogénico (1-7) se observa hidrocefalia obstructiva en alto porcentaje y entre el 15 a 50 %, pueden presentar calcificaciones definidas como imágenes hiperdensas en fase simple con unidades de atenuación entre 200 o más UH, la hemorragia macroscópica es infrecuente esta si se logra visualizar presentará densidades entre 60-70 UH en términos generales (7,16,19).

Muestra Realce marcado y uniforme después de administrar contraste. El aspecto en la TC es muchas veces indistinguible del de unependimoma o un astrocitoma del vermis. (16,19)

Es mucho mas frecuente el aspecto atípico que alcanza hasta el 70 % de presentación con alteraciones quísticas (65%) las mismas que se presentaran como lesiones saculares con densidad entre 0 -10 UH ; la

atenuación isodensa en la fase contrastada (3%), o con ausencia de contraste (3%). La localización también puede variar por fuera de la línea media en el 15-20 % (7,16,19) en algunos casos se observará concomitantemente una diseminación leptomenígea primaria.(1-7-12- 21)

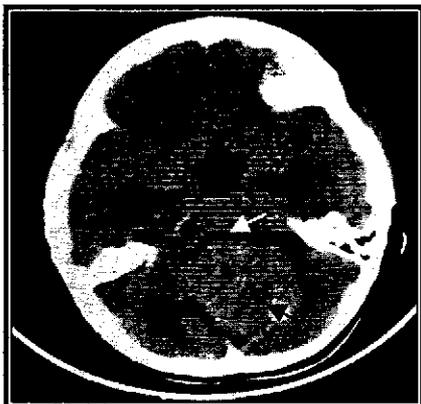


Fig.7 **Meduloblastoma desmoplásico.** TC simple. Paciente femenino de 3 años de edad. Se observa lesión tumoral sólida, heterogénea, debido a la presencia de zonas de necrosis (flecha blanca). Existe compresión y desplazamiento del cuarto ventrículo en sentido ventral (flecha negra) con hidrocefalia secundaria.

Resonancia Magnética: El diagnóstico por imagen más interesante lo aporta la RM Así el Meduloblastoma típico ocupa el cuarto ventrículo extendiéndose la mayoría de las veces a través del agujero de Magendie, se acompañan de hidrocefalia obstructiva, son heterogéneamente hipointensos con relación a la sustancia gris en IPT1(8) .

Otra bibliografía los demarca como iso a hipointensos en relación a la sustancia blanca (1) ,los hallazgos complementan y definen mejor a los encontrados en TC se ven quistes en el 75-80% de los casos, la señal de estos varía desde hipointensos en IPT1 a hiperintenso en IP T2 (4-7).

En T2 la tumoración se observa heterogénea la porción sólida se encuentra hipointensa y la porción quística es hiperintensa, con edema moderado acompañante en la mayor parte de los casos, el edema es mejor delimitado en esta secuencia observándose hiperintenso (1-3-7-8-9).la porción sólida hipointensa además puede contener imágenes con ausencia de señal en T1 como en T2 que corresponderían a calcificaciones que ocurren en el 15% de los casos, las hemorragias son infrecuentes .

El realce de contraste puede ser moderado o intenso que es lo mas típico pero la regla es la presencia de patrones heterogéneos muchos Meduloblastomas solo presentan un realce parcial (1- 4-7-15).

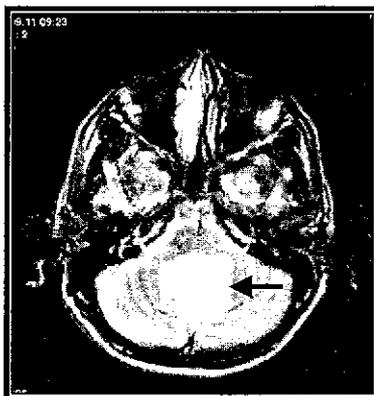


Fig 8 Meduloblastoma Clásico
Masculino de 11 años. RM axial ponderada en T1 con contraste paramagnético con lesión central vermiana de bordes definidos (flecha negra) y realce moderado.

MEDULOBLASTOMA METASTASICO

En el 50 % de los casos se encuentra esta modalidad al primer contacto donde dos tercios de estas lesiones se encuentran en otros lugares del SNC (4,7,21)

Las lesiones iniciales leptomenígeas pueden reconocerse en el 10 -50 % de los pacientes la TC con contraste muestra focos lineales con realce cisternal.(7)

Por RM se maneja la existencia de dos patrones de diseminación:

- 1.- En la fosa posterior la diseminación se produce a lo largo de la superficie leptomenígea de los pares craneales VII y VIII dentro de las láminas cerebelosas, en la cara ventral del puente y en la cisterna interpeduncular
- 2.- En la región supratentorial la diseminación se produce por la superficie leptomenígea de los hemisferios cerebrales y en las cisuras de Silvio englobando las arterias cerebrales sin obstruirlas. (1-7-9)

Se debe completar con una RM espinal para descartar metástasis a este nivel. Así como secuencias de cerebro en imágenes ponderadas en T1 y con

realce de Gadolinio que supera de forma importante el hallazgo de metástasis que pueden ser difusas o nodulares.

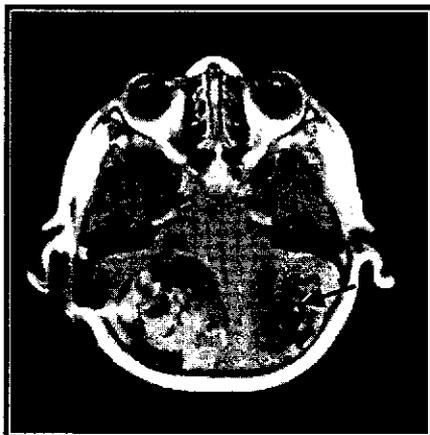


Fig 9 **Meduloblastoma clásico** Femenina de 3 años. RM ponderada en T1 con contraste paramagnético con lesión primaria en hemisferio cerebeloso derecho y metástasis a cerebelo contralateral (flecha negra).



Fig. 10 **Meduloblastoma pleomórfico** o de células grandes. Masc. 1 a. RM sagital de columna ponderada en T2 con presencia de lesión hipo intensa a nivel de T5 - T6 (flecha negra) y otras de menor tamaño distribuidas a lo largo de toda la médula

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

El diagnostico diferencial se plantea con el ependimoma que suele extenderse a receso lateral del IV ventriculo e incluso a ángulo pontocerebeloso.

Con el glioma de tronco exofítico (presenta mayor implantación en el techo del IV ventriculo. (4,7)

Las lesiones no neoplásicas que hay que incluir en el diagnostico diferencial de las masas de la fosa posterior son el espectro de los quistes retrocerebelosos de Dandy-Walker, quistes aracnoideos, malformaciones cavernosas, granulomas de colesterol, abscesos y hemorragias.(8)

LCR

Se debe obtener una muestra preferiblemente en el acto quirúrgico, para el estadiaje. Y por el compromiso a nivel de la medula espinal y filum terminale con diseminación en "glace de azúcar" que tan característicamente se observa en el Meduloblastoma (1-8-9)

ESTADIAJE POSTQUIRURGICO DEL MEDULOBLASTOMA

ESTADIO	CARACTERISTICAS
T1	Tumor < de 3 cm. de diámetro y limitado a vérmix, techo del IV ventrículo o hemisferio cerebeloso.
T2	Tumor de 3 cm. o mas que invade estructuras vecinas o cierra parcialmente el IV ventrículo.
T3	T3 a Tumor que invade dos estructuras adyacentes u obstruye completamente el IV ventrículo, extendiéndose dentro del acueducto de Silvio foramen de Magendie o foramen de Luschka, dando lugar a una hidrocefalia interna marcada. T3 b Tumor que crece del suelo del IV ventrículo, o del tronco bloqueando el IV ventrículo.
T4	Tumor que se disemina a través de Silvio, invadiendo III Ventrículo y mesencéfalo o tumor que se extiende a la médula cervical alta.
M0	no hay evidencia de metástasis.
M1	Células tumorales en el LCR.
M2	Metástasis nodulares en el cerebelo, espacio subaracnoideo cerebral, o en III ventrículo o en ventrículos laterales.
M3	Metástasis en espacio subaracnoideo espinal.
M4	Metástasis fuera del eje craneoespinal.

Ref. (4, 12, ,16,21)

TRATAMIENTO

El tratamiento de elección es la cirugía combinada (extirpación máxima posible) con radioterapia cráneoespinal 35 - 40 Gy y 10 - 15 Gy sobre lecho tumoral durante 6-7 semanas (son altamente radiosensibles). La dosis se reduce de un 20 a 25 % en niños.(3)

En niños menores de 3 años debido a posibles efectos adversos de la radioterapia en el desarrollo del SNC se esta probando con quimioterapia sin haberse obtenido por el momento resultados concluyentes.

Son moderadamente quimiosensibles y no existe un régimen estandarizado.

Si el niño tiene más de 3 años de edad y si tras la intervención ya no quedan restos del tumor o sólo persiste una cantidad minúscula y no hay indicios de diseminación, se dice que existe un riesgo "promedio" de recidiva. Después de la cirugía, este tipo de paciente probablemente recibirá radioterapia.

Por su parte, si el enfermo es menor de tres años y no fue posible su extracción total o hubo extensión a otras partes del cerebro, existe una alta posibilidad de que el cáncer regrese. Esta situación se denomina de "riesgo precario". Después de la cirugía, probablemente recibirá radioterapia y quimioterapia.(8,9,15,17) (fig 11)



Fig. 11 Imagen de procedimiento quirúrgico de resección de neoplasia de fosa posterior, Obsérvese la localización del Meduloblastoma nacarado (flecha) en relación con el resto del cerebello.

PRONOSTICO

La significación pronóstica se expresa en tiempo de supervivencia desde el momento de hacer el diagnóstico en casos con eventual resección quirúrgica, pero sin radioterapia ni quimioterapia, tomando en cuenta el grado de malignidad histológica.

Peor pronóstico cuanto más jóvenes en especial en menores de 4 años con lesiones diseminadas y en los que no se puede realizar una resección total. Que puede ser categorizado en el grado IV pronóstico y que actualmente con la aplicación de nuevas técnicas terapéuticas puede presentarse con una supervivencia a los 5 años del 56 % y 43 % a los 10 años.(3-18-19)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Meduloblastoma en el paciente pediátrico, es la segunda neoplasia del Sistema Nervioso Central de localización en fosa posterior, pero ocupa el primer lugar en malignidad, siendo el Hospital General "Gaudencio González Garza" del CMN La Raza del IMSS, un centro de concentración de población infantil derechohabiente, recibe la mayor parte de los casos nuevos de la zona norte y centro del país, para diagnóstico, control y tratamiento.

Por tanto resulta importante conocer la estadística de presentación nacional para establecer parámetros de apoyo multidisciplinario con personal capacitado en su reconocimiento y manejo.

La adecuada interpretación de los estudios de laboratorio y gabinete como auxiliares en el análisis de la enfermedad, dan como resultado un diagnóstico certero y una adecuada evaluación de la evolución y posibles complicaciones

A nivel mundial los reportes de casos son en su mayoría procedentes de grandes centros hospitalarios, por la cantidad de pacientes que se estudian en nuestro hospital tenemos la oportunidad de obtener la casuística de dos años semejante a la de otros hospitales del mundo en los que se tardarían 5 o más años en obtenerla.

El conocimiento de la expresión imagenológica de manifestaciones clínicas en el Meduloblastoma así como revisión histopatológica resulta fundamental para el manejo de la enfermedad y pretendemos mostrar a través de una serie de casos las manifestaciones radiológicas del Meduloblastoma en el paciente pediátrico que tengan observancia a través de estudios de imagen, a considerar Tomografía Computadorizada y Resonancia Magnética, que sirvan como referencia en el adiestramiento del personal que se ve involucrado en el manejo de éste tipo de pacientes. Por lo que se plantea:

¿Cuáles son la manifestaciones en estudios de imagen en los pacientes con Meduloblastoma tratados en el servicio de Neurocirugía del Hospital General GGG del CMN La Raza durante los años 2002 -2004 ?

HIPOTESIS

Debido a las características del estudio, no amerita Hipótesis.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

1. Mostrar los hallazgos imagenológicos por Tomografía Computadorizada y Resonancia Magnética en pacientes pediátricos con diagnóstico histopatológico de Meduloblastoma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Conocer la incidencia del Meduloblastoma en el paciente pediátrico.
2. Establecer el grupo etáreo de presentación del Meduloblastoma en el paciente pediátrico.
3. Determinar que sexo presentó con mayor frecuencia Meduloblastoma.
4. Conocer cuantitativamente el porcentaje de afectación secundaria o metastásica del Meduloblastoma a estructuras relacionadas con esta entidad.
5. Determinar los hallazgos por métodos de imagen y los hallazgos por estudios anatomopatológicos.

VARIABLES DE TRABAJO

VARIABLES DE TRABAJO : TOMOGRAFÍA COMPUTADA DE CRANEO EN FASE SIMPLE Y CONTRASTADA

1. **Definición conceptual** : Técnica empleada en el estudio de Tomografía Computada que tiene por objeto demostrar la anatomo patología del SNC .
2. **Definición operacional** : Conjunto de hallazgos tomográficos manifestados en formas particulares de patrones radiológicos que sugieren el diagnóstico de Meduloblastoma.
3. **Escala** : Nominal
4. **Indicadores** :
 1. Presencia de signos tomográficos
 2. Ausencia de signología tomográfica

VARIABLES DE TRABAJO : RESONANCIA MAGNETICA DE CRANEO Y COLUMNA EN FASE SIMPLE Y CONTRASTADA

5. **Definición conceptual** : Método de imagen que no usa radiación ionizante y empleada en el estudio de SNC en diferentes planos de estudio así como en diferentes secuencias que permiten delimitar las lesiones así como la extensión de la misma.
6. **Definición operacional** : Conjunto de hallazgos en Resonancia Magnética en secuencia de T1 - T2 y T1 con administración de Gadolinio tanto en cortes axiales

coronales y sagitales manifestados en formas particulares de hallazgos imagenológicos que sugieren el diagnóstico de Meduloblastoma.

7. **Escala** : Nominal

8. **Indicadores** :

1. Presencia de signos por Resonancia Magnética en las diferentes secuencias
2. Ausencia de signología por Resonancia Magnética en las diferentes secuencias

VARIABLES DE ESTUDIO

I. VARIABLE DE ESTUDIO : **LOCALIZACION DEL TUMOR**

1. Definición conceptual: . lugar y estructura primariamente afectado por la lesión que permite correlacionarlo con la expresión clínica y con otros hallazgos por imagen.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. vermis .
 2. hemisferios cerebelosos.

II. VARIABLE DE ESTUDIO: **TAMAÑO DEL TUMOR**

1. Definición conceptual: dimensiones en unidad de medición milimétrica que presente la lesión.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. menor de 10mm.
 2. entre 11 y 30 mm.
 3. mayor de 30 mm.

III. VARIABLE DE ESTUDIO: HIDROCEFALIA

1. Definición conceptual: . aumento de líquido cefalorraquídeo, por incremento en la producción o disminución de su resorción condicionando dilatación del sistema ventricular.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presente.
 2. Ausente.

IV. VARIABLE DE ESTUDIO: CALCIFICACIONES

1. Definición conceptual: Degeneración de un tejido orgánico por depósitos de sales de calcio.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presencia de signos radiológicos de calcificaciones
 2. Ausencia de signología radiológica de calcificaciones

V. VARIABLE DE ESTUDIO: FORMACIONES QUISTICAS

1. Definición conceptual: Lesiones conformadas por un saco cerrado , normal o accidental el cual contiene líquido o sustancias semilíquidas.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presente
 2. Ausente

VI. VARIABLE DE ESTUDIO: EDEMA CEREBELOSO

1. Definición conceptual: Es la acumulación de líquido en el espacio intercelular del tejido neural donde además puede existir tumefacción de las neuronas y de la neuroglia.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de TC y RM .
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presente. (leve, moderado , severo)
 2. Ausente.

VII. VARIABLE DE ESTUDIO :NECROSIS TUMORAL

1. Definición conceptual: Perdida de la vitalidad de un tejido orgánico con cambios morfológicos subsecuentes y degradación enzimática.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presencia de signos radiológicos
 2. Ausencia de signología radiológica

VIII. VARIABLE DE ESTUDIO: HEMORRAGIA INTRATUMORAL

1. Definición conceptual: Perdida de sangre por rotura del vaso debido a proceso tumoral.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:

1. Presencia de signos radiológicos
2. Ausencia de signología radiológica

IX. VARIABLE DE ESTUDIO: CONTORNOS DE LA LESION

1. Definición conceptual: Borde de la lesión que puede ser difusa o bien definida caracterizada por la diferencia de interfases.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presencia de signos radiológicos
 2. Ausencia de signología radiológica.

X. VARIABLE DE ESTUDIO: METASTASIS AL MOMENTO DEL DIAGNOSTICO

1. Definición conceptual: Extensión del proceso por vía del LCR u otra.
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal.
4. Indicadores:
 1. Presente.
 2. Ausente.

XI. VARIABLE DE ESTUDIO: EFECTO DE VOLUMEN

1. Definición conceptual: El efecto compresivo en estructuras adyacentes a la lesión que agrega signología y sintomatología no inherente a la lesión misma
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:

1. Presente.
2. Ausente

XII. VARIABLE DE ESTUDIO: REALCE CON EL MEDIO DE CONTRASTE

1. Definición conceptual: Caracterización y Comportamiento de la lesión a la administración de material de contraste vía endovenosa
2. Definición operativa: Se recabará el resultado del reporte radiológico de la Resonancia Magnética y/o Tomografía
3. Escala de medición: Nominal
4. Indicadores:
 1. Presente.
 2. Ausente

TIPO DE DISEÑO

- a. Por el control de la maniobra experimental: Observacional.
- b. Por la captación de la información: Retrospectivo.
- c. Descriptivo.
- d. Serie de caos.

UNIVERSO DE TRABAJO

1. Lugar donde se efectuará el estudio.

El estudio se llevará a cabo en los servicios de Neurocirugía pediátrica, Radiodiagnóstico y Anatomía Patológica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Gaudencio González Garza " CMN La Raza del IMSS.

a. **Población de estudio:** pacientes con diagnóstico Histopatológico de Meduloblastoma diagnosticados y tratados en el servicio de Neurocirugía Pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General "Gaudencio González Garza " CMN La Raza del IMSS

b. **Muestra:** Expedientes clínicos y radiológicos de pacientes con Meduloblastoma que reúnan los criterios de selección

c. **Criterios de selección:**

1. Inclusión:

1. Tener diagnóstico de certeza (histopatológico) de Meduloblastoma.
2. Pacientes de cualquier sexo..
3. Edad entre 0 y 16 años.
4. Estar en control regular de la enfermedad a cargo del servicio de Neurocirugía pediátrica entre Enero del 2002 y enero del 2004 .
6. Contar con estudios de imagen para diagnóstico, vigilancia y extensión de manifestaciones neurológicas del Meduloblastoma.

2. Exclusión:

1. Contar con estudios de imagen incompletos o no resolutivos para el diagnóstico de Meduloblastoma.

3. No inclusión:

1. Pacientes con sospecha diagnóstica de Meduloblastoma pero sin dictamen histopatológico definitivo.

MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional, descriptivo de una serie de casos, realizado a partir del mes de enero del 2002 hasta enero del 2004 , incluyendo a todos los pacientes con el diagnóstico histopatológico de Meduloblastoma en control regular por el servicio de Neurocirugía Pediátrica a través del análisis de expedientes clínicos y estudios de gabinete del archivo digital del servicio de Radiodiagnóstico del Hospital General Gaudencio González Garza del CMN La Raza .

Los estudios de imagen fueron evaluados por los Médicos Radiólogos adscritos a la unidad de Radiodiagnóstico del Hospital, expertos en el área de Neuro-radiología pediátrica, quienes determinaran la presencia o ausencia de hallazgos imagenológicos y las características de presentación del Meduloblastoma tomando en cuenta estudios en fase simple y contrastada, así como las diferentes secuencias y planos de imagen que así lo ameriten, concentrando la información en una hoja de recopilación de datos (anexo 1). Posteriormente se realizó una revisión de los hallazgos por imagen y los hallazgos histopatológicos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Al tratarse de un estudio descriptivo de una serie de casos no se requiere calcular un tamaño de muestra

ANALISIS ESTADISTICO

Ya que se trata de un estudio descriptivo de una serie de casos, no se requiere mayor estadística que la descriptiva a base de medidas de tendencia central.

CONSIDERACIONES ETICAS

Debido a que no se realiza procedimiento alguno en forma directa con los pacientes, el presente trabajo no implica consideraciones éticas. Sin embargo existirá confidencialidad de la información y no identificación de los pacientes con fines de presentar resultados en congresos o publicaciones.

RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS.

Se emplearon recursos propios de Hospital General GGG del CMN La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social, tanto médico, como de equipamiento pertenecientes a los servicios de Neurocirugía, Pediatría, Patología y Radiodiagnóstico.

Los estudios de Tomografía serán realizados con un equipo de Tomografía Computada helicoidal marca Siemens, modelo Somatom Plus AR-Star.

Los estudios de Resonancia Magnética se realizan con un Resonador de 0.2 Teslas marca Siemens .

No se requirió de financiamiento externo o de recursos extras por parte del hospital, ya que los empleados forman parte del protocolo necesario al derechohabiente para su diagnóstico y tratamiento.

FACTIBILIDAD.

El presente estudio es particularmente reproducible debido a que en éste hospital se concentra a la población pediátrica con Meduloblastoma en control regular, se cuenta con un registro radiológico digital, la información de dicha base de datos y expedientes clínicos se consideran suficiente para permitir el análisis de las variables de estudio.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS.

El trabajo pretende ser presentado durante el Congreso Internacional de radiología del mes de Febrero del 2006. Así mismo, quedar a consideración del personal médico en contacto con éste tipo de pacientes con la finalidad de promover su participación activa en la detección de paciente con Meduloblastoma.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

- Selección del tema de estudio. Marzo - 2005
- Recuperación, revisión de literatura: Marzo – Abril 2005.
- Elaboración de protocolo: Marzo 2005.
- Planeación operativa: Marzo -Junio 2005.
- Recolección de datos: Julio-Agosto 2005.
- Análisis de resultados: Agosto-Sept. 2005.
- Escritura de tesis: Septiembre 2005.
- Difusión de resultados: Sept. 2005 y febrero de 2006

	MARZO 2005	ABRIL 2005	MAYO 2005	JUNIO 2005	JULIO 2005	AGOSTO 2005	SPTIEMBRE 2005	FEBRERO 2006
SELECCIÓN								
LITERATURA								
PROTOCOLO								
PLANEACIÓN								
RECOLECCIÓN								
ANÁLISIS								
TESIS								
DIFUSIÓN								

RESULTADOS

Se revisaron 22 expedientes clínicos e imagenológicos de pacientes con el diagnóstico de Meduloblastoma atendidos en la UMAE General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS durante el periodo comprendido entre el 1° de Enero del año 2002 y el 1° de enero de 2004. De los cuales 19 cumplieron completamente con los criterios de inclusión para la elaboración del presente trabajo, se excluyeron 3 pacientes, 2 de ellos por tener un diagnóstico histopatológico final diferente al motivo del estudio y 1 por no contar con estudios de imagen en nuestro archivo.

RESULTADOS

La distribución por sexo fue la siguiente mujeres 7 , (37 %) y hombres 12(63 %). Grafica N° 1

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR SEXO

GRAFICA N° 1

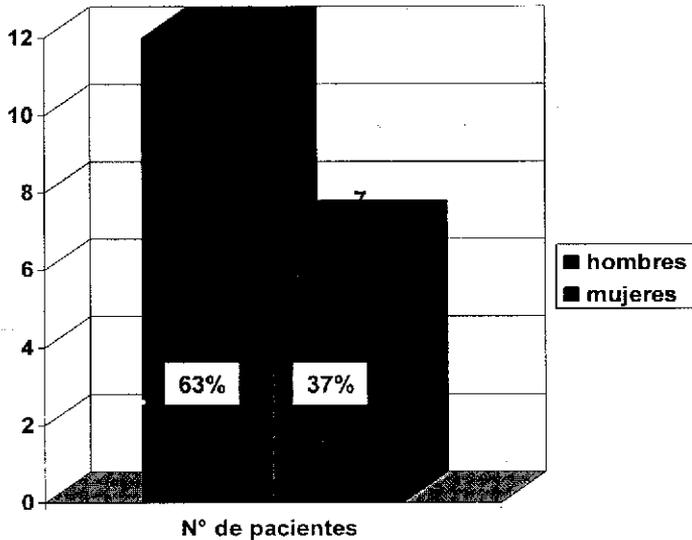


TABLA N°1

	Nº PACIENTES	%
HOMBRES	7	37%
MUJERES	12	63%
TOTAL	19	100%

RESULTADOS

La edad de presentación de los pacientes al momento del diagnóstico varió de 1 a 16 años, con una media de 7.8 años, una moda de 8 años con 4 pacientes de esta edad, con la desviación Standard de ± 1 año. Tomando como referencia estos valores se realizó una distribución por grupos de edad en tercios de la siguiente manera de 0 a 3 años 4 pacientes (21%); de 3.1 a 6 años 2 (10,5%); de 6.1 a 9 años 8 (42%); de 9.1 a 12 años 2 (10,5%); de 12.1 a 15 años 2 (10,5%); de 15.1 a 16 años 1 paciente (5,3%). Grafica N° 2

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR EDAD

GRAFICA N° 2

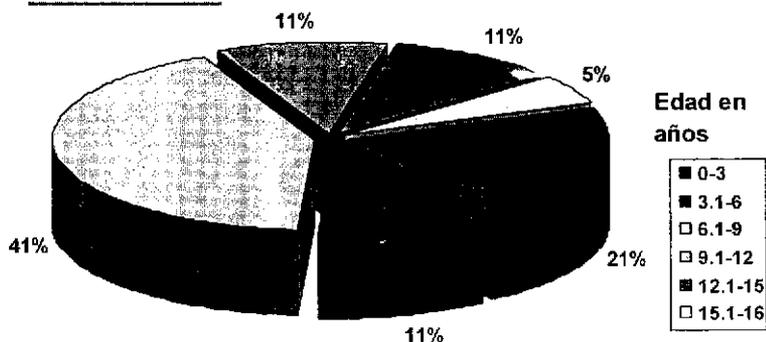


TABLA N°2

EDAD	N° PACIENTES	PORCENTAJE
0 - 3	4	21.10%
3.1 -6	2	10.50%
6.1 - 9	8	42.10%
9.1 - 12	2	10.50%
12.1 - 15	2	10.50%
15.1 - 16	1	5.30%
TOTAL	19	100%

RESULTADOS

En relación a la histopatología del Meduloblastoma se obtuvieron las siguientes, la variedades histológica mas frecuente fue el tumor Desmoplásico con 9 casos(47%), Indiferenciado con 4 casos (21,1%) y el Clásico en 3 casos (15,7%), las variedades Pleomórfico, diferenciación neurocítica y Medulomioblastoma se presentaron en 1 caso (5,3 %) cada uno de ellos y no se encontró ningún paciente con variedad Melanótico ni Neuroblastoma primario de SNC. también podemos observar que no existe correlación entre la histopatología el sexo o edad. Tabla y Grafica N° 3.

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR HISTOPATOLOGIA

GRAFICA N° 3

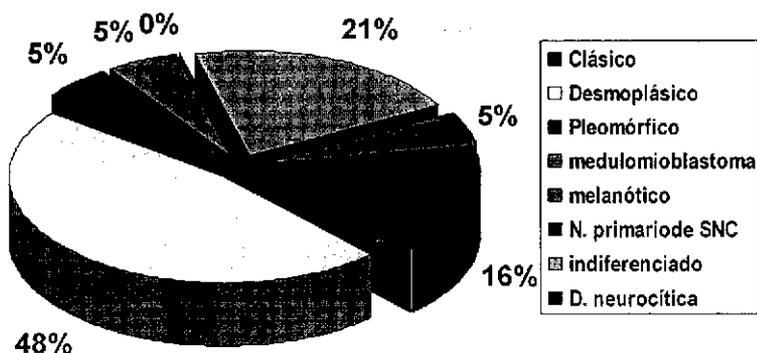


TABLA N°3

HISTOPATOLOGICO	Nº PACIENTES	PORCENTAJE
Clásico	3	16%
Desmoplásico	9	48%
Pleomórfico	1	5%
Medulomioblastoma	1	5%
Melanótico	0	0%
Neuroblastoma primario de SNC	0	0%
Indiferenciado	4	21%
Diferenciación neurocítica	1	5%
TOTAL	19	100%

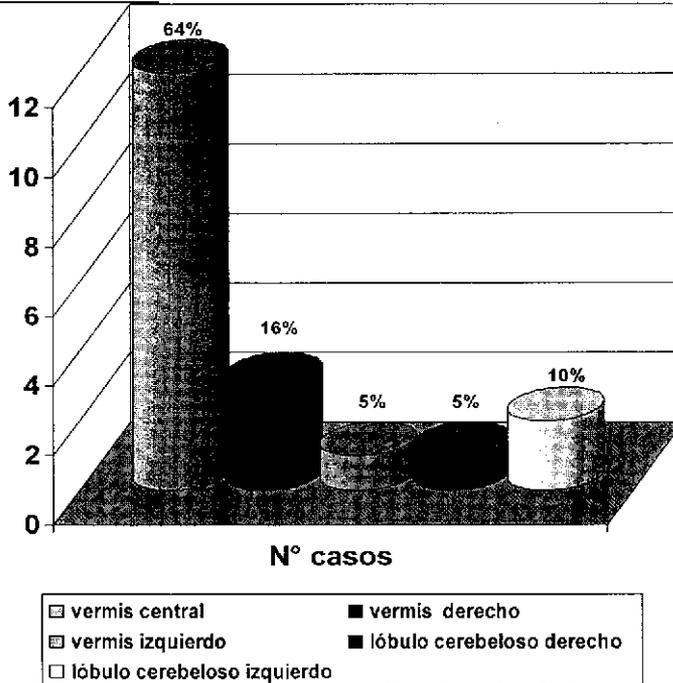
RESULTADOS

El 84% de los tumores (16 casos) se localizó en el vermis y 16 % (3 casos) en hemisferios cerebelosos. *Grafica N° 4*

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR LOCALIZACION TUMORAL

GRAFICA N° 4



RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS POR LOCALIZACION TUMORAL

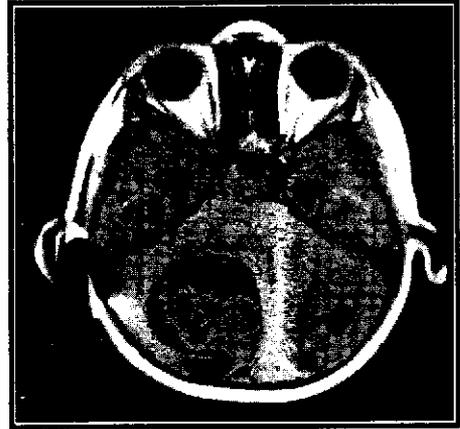
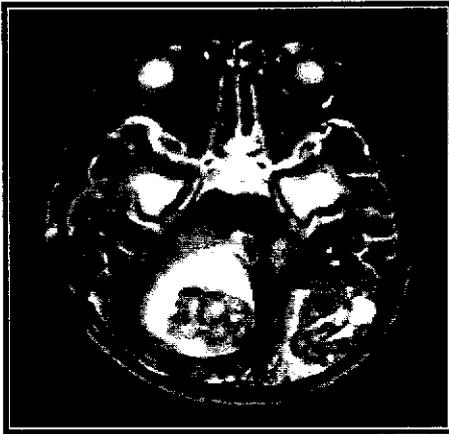


Fig 12 **Medulloblastoma Desmoplásico**. Femenina de 3 años RM axial ponderada en T1 y T2 con lesión primaria cerebelar derecha con metástasis contralateral, que ejerce efecto de volumen sobre el 4º ventrículo condicionando hidrocefalia obstructiva .

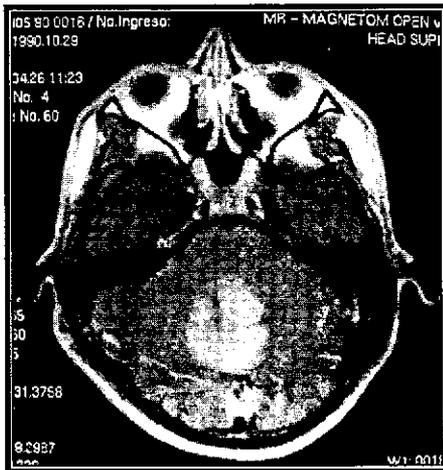


Fig 13 **Medulloblastoma desmoplásico** Mas 8 a. RM axial ponderada en T1 con contraste paramagnético de localización central con realce importante

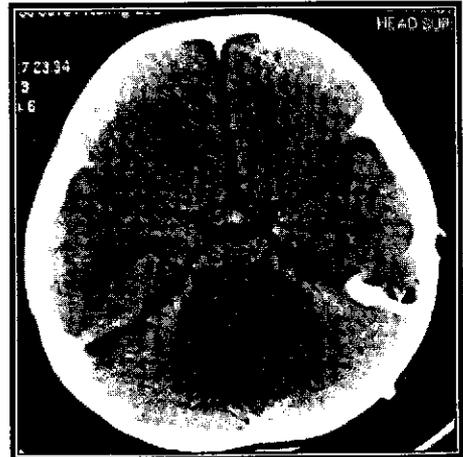


Fig.14 **Medulloblastoma clásico**. TC simple. Fem 3a. Imagen tumoral de localización vermiana, de menor densidad que los hemisferios cerebelosos, notese los contornos perfectamente bien definidos (flecha).

RESULTADOS

Referente al tamaño del tumor, observamos dimensiones con un rango desde 32 y hasta 71 mm. En 14 de los casos (73.8%), observamos tumoraciones grandes, mayores de 30 mm., en 3 pacientes (16 %) , tumores entre 11 a 30 mm., y finalmente 2 pacientes (10 %) con tumoración menor a 10 mm. *Grafica N° 5*

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR TAMAÑO TUMORAL

GRAFICA N° 5

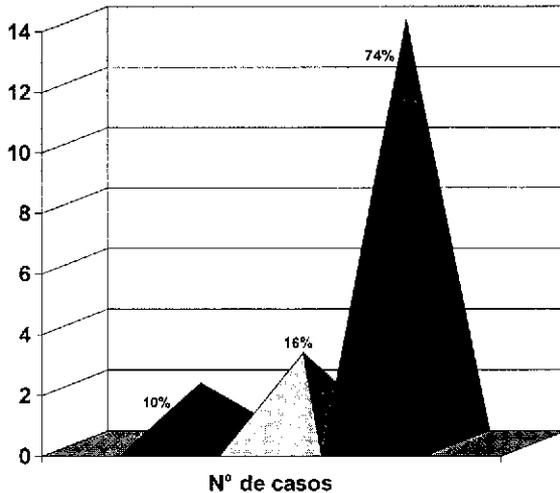


TABLA N° 5

■ < 10mm □ 11-30mm ■ > 30mm

	Nº de casos	Pocentaje
< 10mm	2	10%
11-30mm	3	16%
> 30mm	14	74%
total	19	100%

RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS POR TAMAÑO TUMORAL

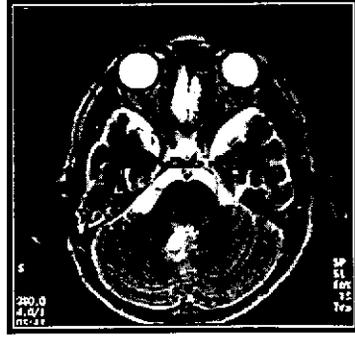
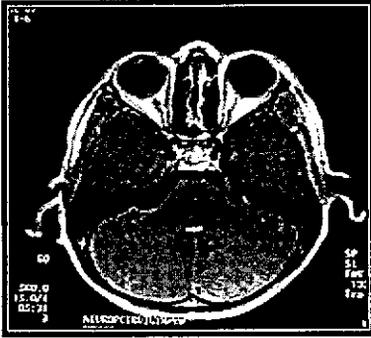


Fig. 15 **Meduloblastoma Clásico** Mas. 7 a. RM axial ponderada en T1 con contraste paramagnético y T2 mostrando pequeña lesión hiperintensa localizada en el vermis

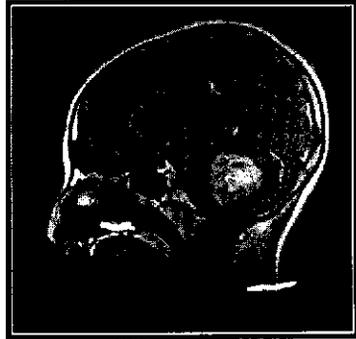
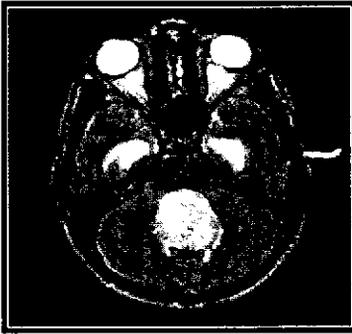


Fig. 16 **Meduloblastoma Desmoplásico** Mas. 9 a. RM axial ponderada en T2 y sagital en T1 con contraste paramagnético mostrando lesión de mediano tamaño hiperintensa en T2 al igual que con medio de contraste

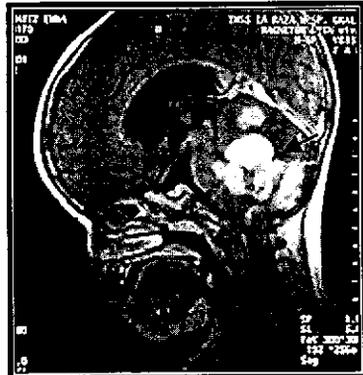
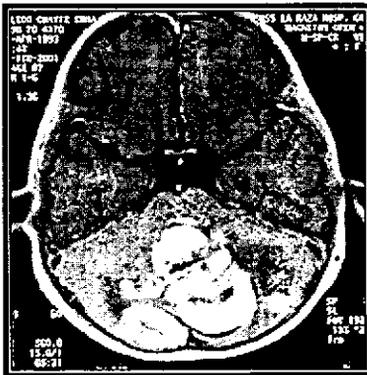


Fig 17 **Meduloblastoma Pleomórfico** Fem. 3 a. RM axial y sagital ponderada en T1 con contraste paramagnético mostrando lesión de gran tamaño de bordes mal definidos, con gran realce y metástasis parenquimatosas (flecha negra)

RESULTADOS

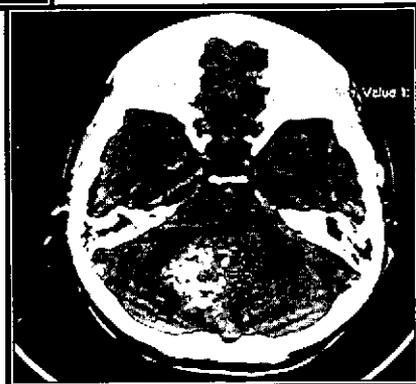
Se practicaron un total de 26 estudios de Tomografía Computarizada para diagnóstico de la neoplasia y 30 estudios de Resonancia Magnética de manera complementaria el número de estos últimos es mayor en vista de que 5 pacientes contaban con estudio de TC realizado en su Hospital General de Zona o medio privado. En el 73 % de los exámenes se corroboró el diagnóstico o se observaron anormalidades relacionadas con el Meduloblastoma. Se observaron hallazgos directamente relacionados con la neoplasia y hallazgos de aparición secundaria. En relación a los primeros identificamos calcificaciones en 3 casos (15.7%), formaciones quísticas en 12 casos (63.2%) con dimensiones entre 2 mm., y 31 mm., los contornos de la lesión se observaron nitidos o bien definidos en 11 casos (57.9 %) y en 8 casos (42,1%) fueron mal definidos. El hemorragia intralesional se visualizó en 3 casos (15,7%), la necrosis tumoral estuvo presente en 9 casos (47.4%), y el efecto de volumen se encontró en 18 pacientes (94,7%). Las manifestaciones secundarias a la presencia del tumor fueron, hidrocefalia en 18 casos (94,7%), y edema perilesional categorizado en leve (21%), moderado (47,3%) y severo (31,6%) Tabla N° 6, Grafica N° 7.

PRESENTACION DE CASOS CON CALCIFICACIONES INTRATUMORAL



Fig. 18 Meduloblastoma desmoplásico. TC simple. Paciente de 10 años de edad con tumoración de fosa posterior que desplaza al cuarto ventriculo a la izquierda (flecha blanca). Isodenso con el parénquima, pero contrasta con multiples calcificaciones gruesas en su interior (flecha negra).

Fig. 19 Meduloblastoma desmoplásico. Imagen contrastada del caso anterior, obsérvese el reforzamiento heterogéneo de la tumoración que contrasta con la densidad menor del resto del cerebello.



MEDULOBLASTOMA
"HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO
EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ
GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR CARACTERISTICAS
DE IMAGEN

TABLA N° 6

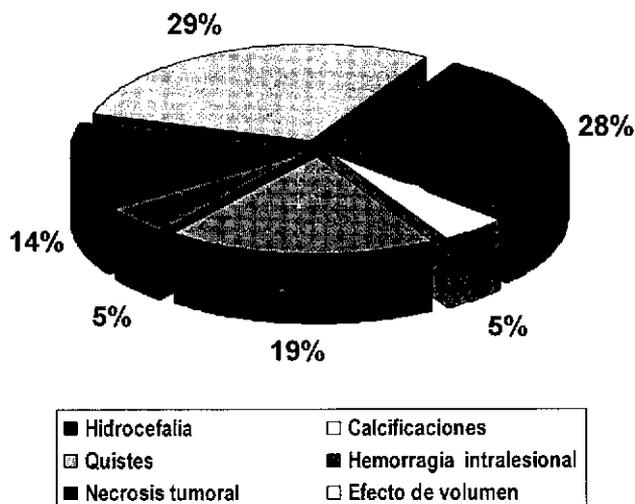
VARIABLES	PRESENTE	%	AUSENTE	%
HIDROCEFALIA	18	95%	1	5 %
CALCIFICACIONES	3	16%	16	84 %
QUISTES	12	63%	7	37 %
HEMORRAGIA INTRALESIONAL	3	16%	16	84 %
NECROSIS TUMORAL	9	47%	10	53 %
EFFECTO DE VOLUMEN	18	95%	1	5 %
CONTORNOS DE LA LESION	11	58%	8	42 %
EDEMA PERILESIONAL	19	100%	0	0 %

RESULTADOS

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR CARACTERISTICAS DE IMAGEN

GRAFICA N° 7



RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS CON NECROSIS



Fig. 20 **Meduloblastoma Indiferenciado.** TC simple. Masculino de 7 años con tumor hiperdenso y áreas de necrosis aisladas de baja atenuación. (flechas).



Fig. 21 **Meduloblastoma Desmoplásico.** TC simple. Femenino, 8 años de edad, imagen similar a la anterior con una zona de necrosis central (flecha) en un tumor vermiano hiperdenso.

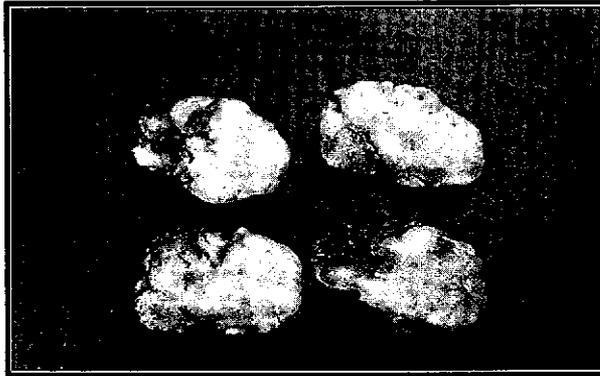


Fig 22 **Pieza macroscópica** que muestra Meduloblastoma predominantemente sólido gris amarillenta, al corte de consistencia blanda con área focales de hemorragia y con área de necrosis periférica

RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS CON HIDROCEFALIA



Fig. 23 **Meduloblastoma Desmoplásico.** TC simple. Masc. 3 años. Hidrocefalia leve, manifestada como dilatación de astas temporales en la imagen.

Fig 24 **Meduloblastoma Pleomórfico.** TC simple. Masculino de 1 año y 7 meses. El efecto volumétrico del tumor produce dilatación moderada triventricular activa. Obsérvese el halo hipodenso periventricular por migración transependimaria del LCR.(flecha)

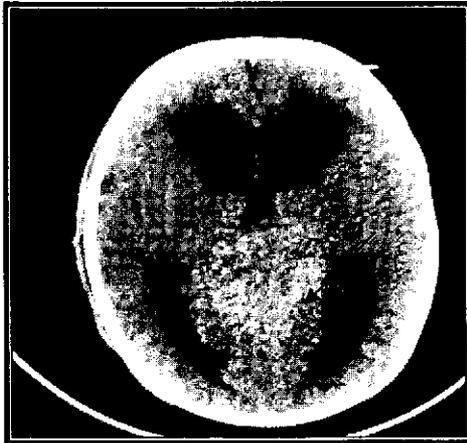
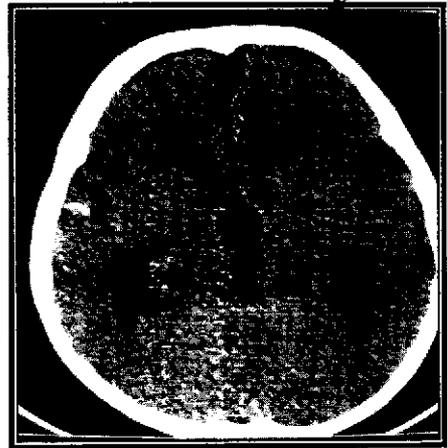


Fig. 25 **Meduloblastoma con diferenciación neurocítica.** TC simple. Femenino de 6 meses. Debido a una gran tumoración central, sólida, que ejerce compresión sobre el sistema ventricular (flecha blanca), se observa hidrocefalia severa. Notese la redondez de las astas anteriores de los ventriculos laterales y el edema intersticial. (flecha negra)

RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS CON QUISTES

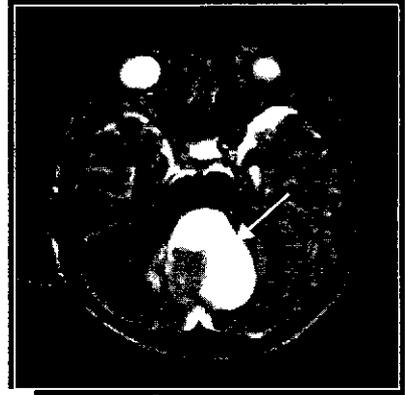
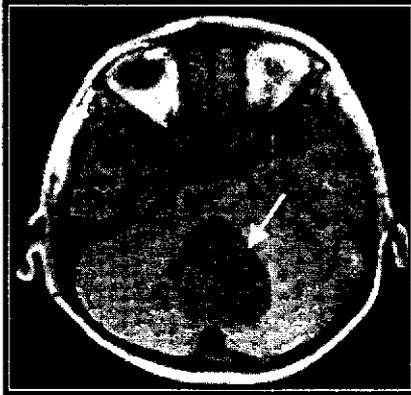


Fig. 26 **Medulloblastoma Desmoplásico** Fem. 8 años RM axial ponderada en T1 y T2 . Lesión heterogénea con gran componente quístico, hipointenso en T1 e hiperintenso en T2 localizada en el vermis cerebeloso .



Fig. 27 **Medulloblastoma con diferenciación neurocítica**. TC simple. Fem de 6 meses con tumor de gran tamaño eminentemente sólido, sin embargo existen algunas zonas de baja atenuación periféricas que representan áreas quísticas. (flecha)

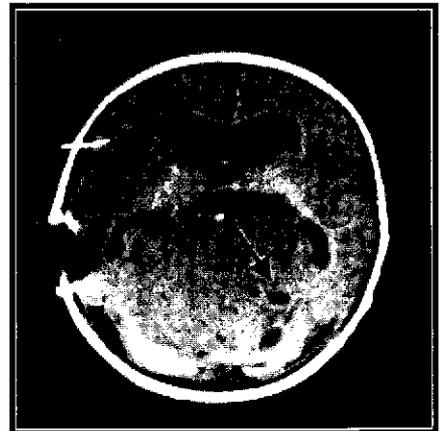
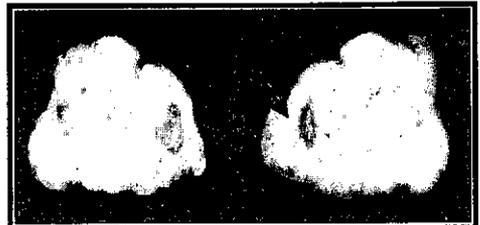


Fig. 28 **Medulloblastoma con diferenciación neurocítica**. Fem 6m. RM axial en T1 con gran tumor central heterogéneo predominantemente sólido con 2 imágenes hipointensas en relación a quistes . (flecha negra)

Fig. 29 **Pieza microscópica de Medulloblastoma desmoplásico** con imagen en espejo observando lesión quística de 0.7 mm .



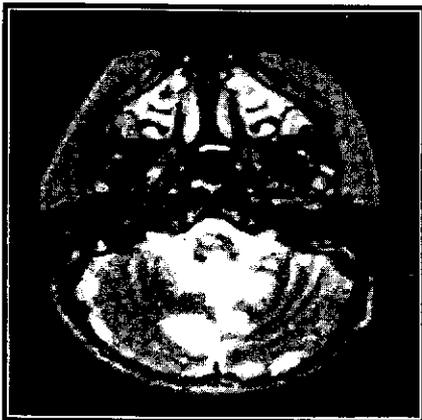
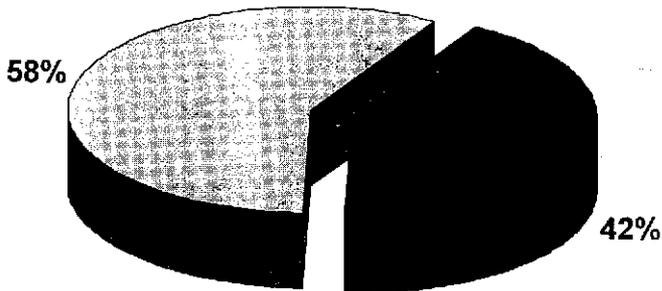
RESULTADOS

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR CARACTERISTICAS DE IMAGEN

GRAFICA N° 8

Contornos de la lesión



■ Difusos □ Netos

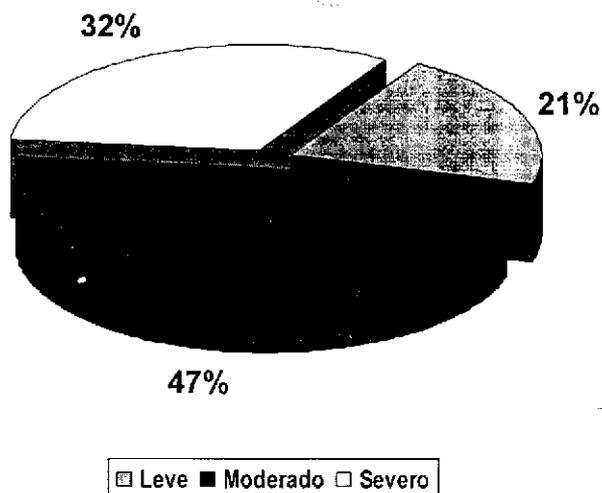
Fig. 30 Meduloblastoma pleomórfico Mas. 1 a 7 m RM axial ponderada en T2 se observa lesión heterogénea de localización vermiana, con contornos mal definidos .

MEDULOBLASTOMA
"HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO
EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ
GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR CARACTERISTICAS
DE IMAGEN

GRAFICA N° 9

Edema perilesional



RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS CON EDEMA PERILESIONAL



Fig. 31 **Meduloblastoma desmoplásico.** TC simple. Masc. 5 años de edad. Tumor central heterogéneo con un halo hipodenso peritumoral por edema vasogénico severo. (flecha)



Fig 32 **Meduloblastoma desmoplásico.** RM ponderada en T2 . Masc. 5 años de edad. Tumoración central que condiciona efecto de volumen y importante edema el mismo que se observa hiperintenso .

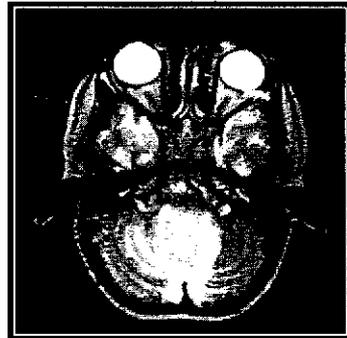
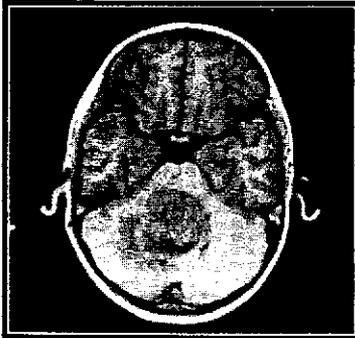


Fig.34 **Meduloblastoma Desmoplásico** Masculino de 9 años RM axial ponderadas en T1 y T2 donde se observa lesión vermiana heterogénea en ambas secuencias condicionando edema moderado el mismo que es mas evidente en T2(flecha negra).

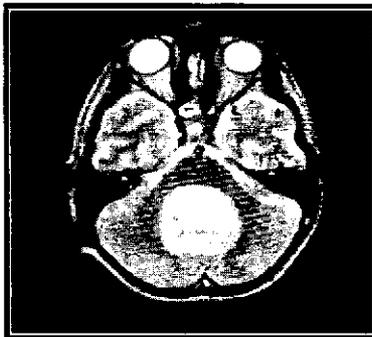


Fig.35 **Meduloblastoma Indiferenciado** Masc. 10 a. RM axial ponderada en T2 con lesión heterogénea central con escaso edema perilesional

RESULTADOS

La evaluación de la TC en fase simple permitió identificar 7 tumores (36.9%) homogéneos, 4 de los cuales fueron isodensos al parénquima cerebelar (21%), 2 hiperdensos (10.5%) y solo 1 (5.3%) hipodenso. El resto [12 tumores (63.1%)] mostraron una configuración heterogénea. *Grafica y Tabla N° 10*

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA SIMPLE

GRAFICA N° 10

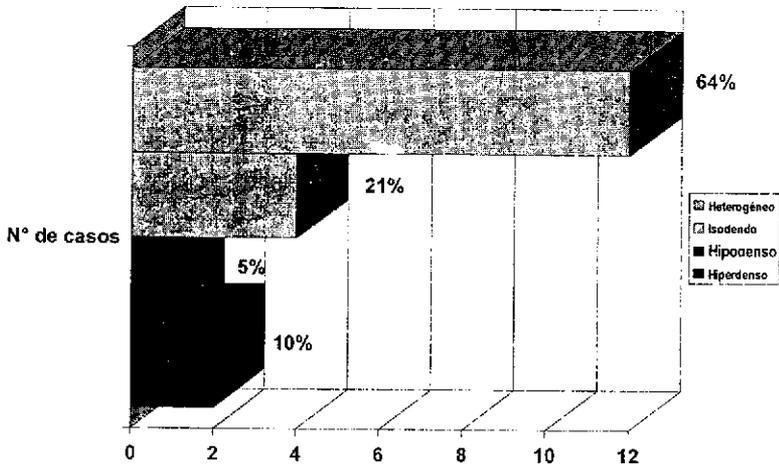


TABLA N° 10

	Nº de casos	Porcentaje
Hiperdenso	2	10%
Hipodenso	1	5%
Isodendo	4	21%
Heterogéneo	12	64%
TOTAL	19	100%

RESULTADOS

PRESENTACION DE CASOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA SIMPLE



Fig . 36 **Meduloblastoma Desmoplásico**. TC simple. Masc. 3 años. Se reconoce imagen tumoral central de baja atenuación y de contornos imprecisos con efecto desde volumen anterior sobre el 4° ventrículo con dilatación de astas temporales (flecha negra)

Fig. 37 **Meduloblastoma clásico**. TC simple. Masc. 13 años. TC simple con tumoración central que tiene la misma densidad que los hemisferios cerebelosos contiguos solo reconocible por la presencia de edema peritumoral (flecha).

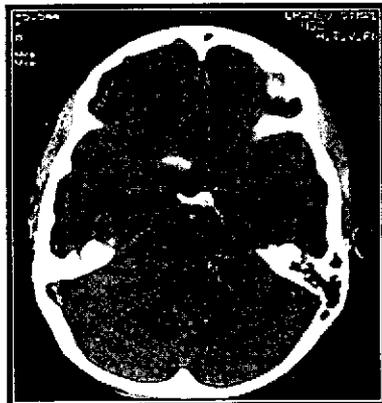


Fig 38 **Meduloblastoma Desmoplásico** Fem de 4 años se observa tumor hiperdenso en relacion con el tallo erebral y los hemisferios contiguos no se reconocem calcificaciones.(flechas negras)

RESULTADOS

El realce con el medio de contraste se identificó en el total de los casos (100%), de forma subjetiva discriminamos en leve [3 casos (15,7%)], moderado [7 pacientes (36,8%)] e intenso [9 pacientes (47.3%)]. Grafica y Tabla N° 11

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CON CONTRASTE

GRAFICA N° 11

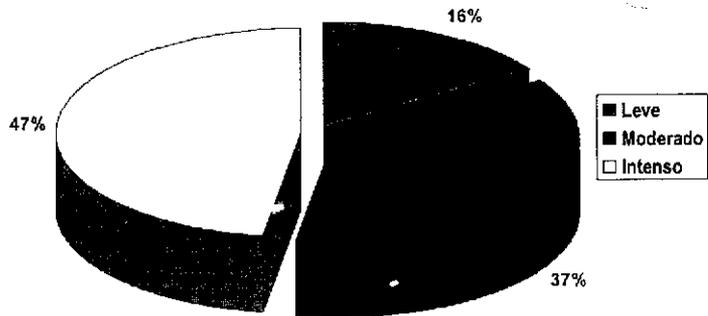


TABLA N°11

	N° casos	Porcentaje
Leve	3	16%
Moderado	7	37%
Intenso	9	47%
TOTAL	19	100%

DE CASOS DE TC POR REALCE CON CONTRASTE
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA



Fig.39 Meduloblastoma indiferenciado
Masc.10a TC en fase simple en la que se identifica tumoración central hiperdensa con respecto a estructuras contiguas , observemos áreas de menor atenuación (flecha negra) en relación a necrosis

Fig 40 Meduloblastoma indiferenciado
Masc.10a TC contrastada, durante la infusión de contraste IV en fase arterial se identifica un reforzamiento de la neoplasia reconociéndose trayectos vasculares de flujo rápido (flecha negra)



Fig.41 Meduloblastoma indiferenciado
Masc.10a TC en fase contrastada tardia del mismo paciente, con reforzamiento intenso y homogéneo se pierden los trayectos vasculares anormales por cortocircuito AV, además nótese el halo hipodenso peritumoral por edema vasogénico.



RESULTADOS

La discriminación de los tumores en RM en secuencia ponderada T1 mostró predominio de heterogeneidad en 14 casos (73.6%); el resto de las neoplasias se observaron homogéneas, hipointensas en 4 casos (21.1%) y solo 1 caso hiperintenso (5.3%), no se encontró ningún paciente con lesión isointensa Grafica y Tabla N° 12.

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002 – 2004"

PRESENTACION DE CASOS POR RESONANCIA MAGNETICA SECUENCIA T1

GRAFICA N°12

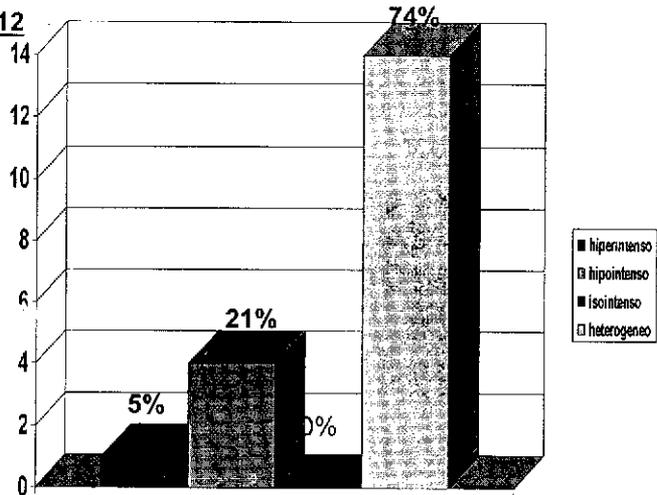


TABLA N°12

	Nº de casos	
	Nº de casos	porcentaje
hiperintenso	1	5%
hipointenso	4	21%
isointenso	0	0%
heterogeneo	14	14%
TOTAL	19	100%

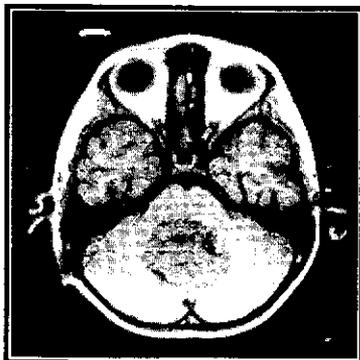


Fig. 42 Meduloblastoma indiferenciado
Masc.10a RM axial ponderada en T1 se
observa lesión heterogenea central
vermiana de bordes bien delimitados

RESULTADOS

La secuencia ponderada en T2 mostró lesiones heterogéneas en 16 casos (84.3%), mientras en el resto con imágenes homogéneas se clasificaron 2 casos hiperintensos (10,5%), y 1 hipointenso (5,3%) no se encontró ninguna tumoración isointensa en esta secuencia. Grafica y Tabla N° 13.

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR RESONANCIA MAGNETICA SECUENCIA T2

GRAFICA N° 13

85%

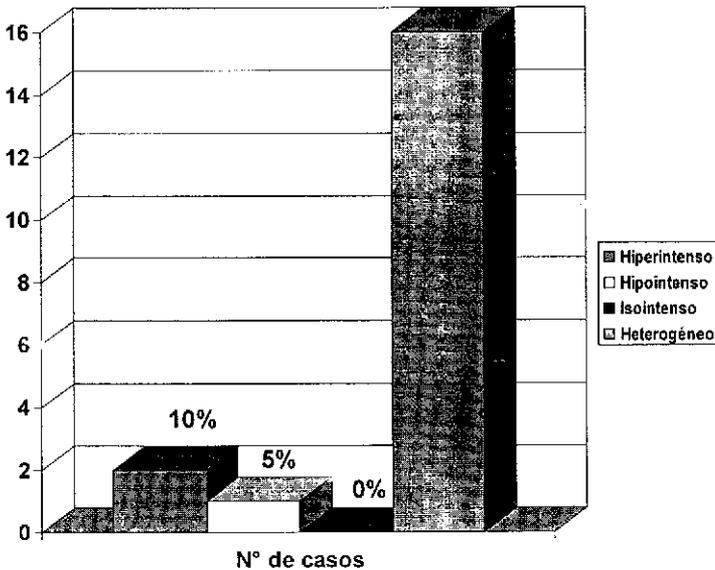


TABLA N° 13

	Nº de casos	Porcentaje
Hiperintenso	2	10%
Hipointenso	1	5%
Isointenso	0	0%
Heterogéneo	16	85%
TOTAL	19	100%

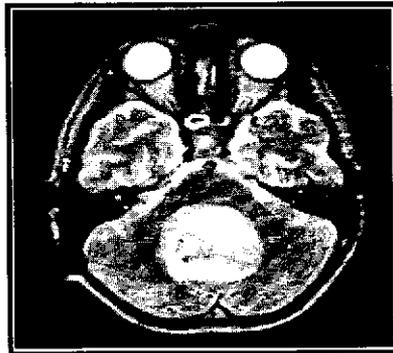


Fig 43 **Meduloblastoma Indiferenciado**
Masc. 10 a. RM axial ponderada en T2 con
lesión heterogénea central con escaso
edema perilesional

RESULTADOS

Tras la aplicación de material de contraste (Gadolinio) en secuencia ponderada en T1, observamos realce en los 19 casos (100%). Leve en 2 casos (10.5%) moderado en 6 casos (31,6%) e intenso en 11 casos (57.9%) Grafica y Tabla N°14

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002-2004"

PRESENTACION DE CASOS POR RESONANCIA MAGNETICA CON CONTRASTE

GRAFICA N° 14

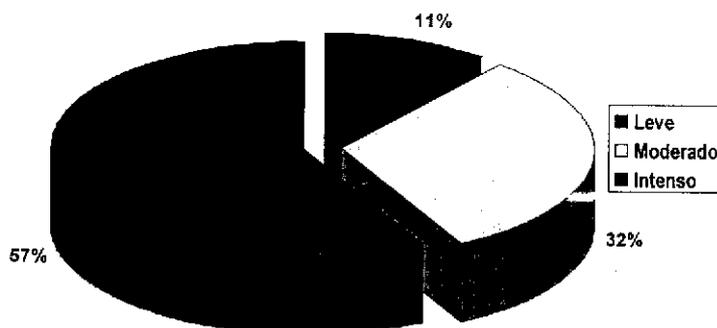


TABLA N° 14

	N° casos	Porcentaje
Leve	2	11%
Moderado	6	32%
Intenso	11	57%
TOTAL	19	100%

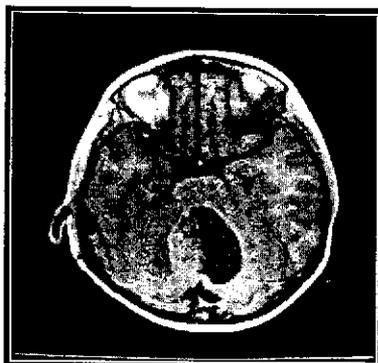


Fig. 44 **Meduloblastoma Desmoplásico**
Femenina de 8 años RM axial ponderada
en T1 con contraste paramagnético con
lesión heterogénea predominantemente
quística y con realce de la porción sólida y
de forma periférica a la lesión .

RESULTADOS

Los estudios de imagen de extensión mostraron metástasis en 8 pacientes (42%) al diagnóstico de la entidad, los lugares de presentación fueron a meninges y espacio subaracnoideo en 4 casos, 2 con metástasis a hemisferios cerebelosos, y 2 con metástasis a médula espinal la cual se extendió hasta el filum terminale. Grafica y tabla N° 15

MEDULOBLASTOMA "HALLAZGOS POR IMAGEN EN EL PACIENTE PEDIATRICO EN EL HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA DURANTE LOS AÑOS 2002 - 2004" PRESENTACION DE CASOS CON METASTASIS

GRAFICA N°15

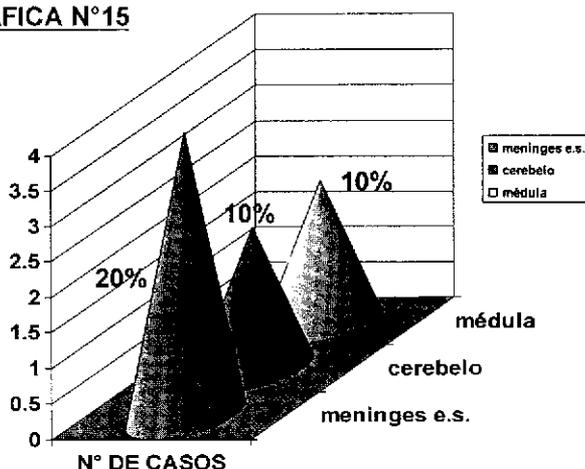
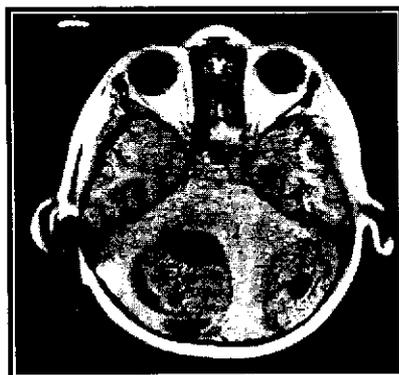


TABLA N°15

	Nº DE CASOS	PORCENTAJE
meninges e.s.	4	20%
cerebelo	2	11%
médula	2	11%
total	8	42%

Fig. 45 Meduloblastoma Desmoplásico . Femenina de 3 años RM axial ponderada en T1 con tumor primario en cerebelo derecho y metástasis contralateral



ANALISIS DE RESULTADOS

El Meduloblastomas es la neoplasia más agresiva de la fosa posterior en la edad pediátrica afectando en mayor porcentaje al vermis cerebeloso y a mayor edad la localización se hace mas frecuente en los hemisferios cerebelosos .

Nuestra serie de casos muestra que en esta Institución la dimensión tumoral fue mayor a lo reportado convencionalmente, asumimos que se deba a que exista muchos factores que determinen este aspecto tanto sociales, económicos, y en ultima instancia la agresividad de la lesión .

En los estudios por TC se observa como una lesión heterogénea , aunque el termino resulta ambiguo podemos acotar que las zonas de mayor celularidad son las que se observan con características hiperdensas.

CONCLUSION

1. los datos reportados por esta serie de casos muestran que el Meduloblastoma es una tumoración de fosa posterior muy frecuente cuyas edades de presentación fue desde el año de vida hasta los 15 años, con la frecuencia mas alta entre los 6 – 9 años 14 casos se presentaron en la primera década lo cual coincide con lo referido en la literatura internacional.
2. algunos de los casos mas severos se encontraron en los pacientes de mas corta edad , con metástasis a hemisferios cerebelosos , espacio subaracnoideo y medula espinal, lo cual muestra que la edad sigue siendo considerada como un factor pronostico . también cabe mencionar que metástasis muy pequeñas podrían ser de difícil diagnostico tanto por TC como por RM.
3. el sitio de mayor afección fue el vermis cerebeloso , pero a mayor edad de los pacientes encontramos que la localización cambia tomando a los lóbulos cerebelosos como lugares de sitio primario.
4. el tamaño tumoral observado en el diagnostico difiere de los mencionados en la literatura debido a que en nuestra revisión encontramos una alta prevalencia de tumores de gran tamaño.
5. en TC se observa una lesión principalmente de características heterogéneas con bordes difusos los mismos que se delimitan mejor con RM
6. La Tomografía Computadorizada mostró la existencia de tumoraciones con componente cálcico aunque la frecuencia fue menor (15,3%) las mismas que midieron desde 0.4 mm hasta 12 mm la de mayor tamaño .

7. la intensidad de señal por RM fue predominantemente heterogénea en ambas secuencias. Y el realce con medio de contraste Gadolinio de predominio es moderado a intenso

8. En nuestra revisión encontramos que el 36% de los pacientes mostró metástasis al diagnóstico, Al respecto la bibliografía reporta una alta incidencia de invasión leptomenígea basados en la clasificación de Chang la misma que maneja parámetros evaluativos intra y postoperatorios además de seguimiento por imagen. Ante tal circunstancia podemos considerar que sería conveniente adoptar esta postura para el manejo idóneo de nuestros pacientes

BIBLIOGRAFIA

1. Vázquez E, Castellote A., y col. Second Malignancies in Pediatric Patients: Imaging Findings and Differential Diagnosis. *RadioGraphics* 2003;23 1115-1117
2. Koeller K., and E. J. Rushing From the Archives of the AFIP: Medulloblastoma: A Comprehensive Review with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics*, 2003; 23(6): 1613 - 1637.
3. Sales Llopis J. y colab. El Medulloblastoma en los diferentes grupos etéreos Sección de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante. *Acta Médica Española* 2002;22(4) 167-73
4. Buhning U, Strayler M y colb. Características del Medulloblastoma Primario, Secundario y Metastásico en la imagenología por Resonancia Magnética *European Radiology* 2002 12: 1342 – 1348 .
5. Stavrou T, Dubovsky E, Reaman G., Intracranial Calcifications in Childhood Medulloblastoma: Relation to Nevoid Basal Cell Carcinoma Syndrome. *American Journal of Neuroradiology* 2000 21:790-794
6. Stark D. *Resonancia Magnética* 5° edición Editorial Harcourt Vol. 3 2000 ; 1474-1476
7. Meyers S., Wildenhain S., et al. Postoperative Evaluation for Disseminated Medulloblastoma Involving the Spine: Contrast-enhanced MR Findings, CSF Cytologic Analysis, Timing of Disease Occurrence, and Patient Outcomes. *American Journal of Neuroradiology* 2000; 21:1757-1765
8. Koeller K , Scott R. , and Morrison A., Neoplasms of the Spinal Cord and Filum Terminale: Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 2000; 20: 1721
9. Osborn, A; *Neuroradiología diagnóstica séptima edición* 1998 Harcourt Brace México DF 1:435, 613-618
10. Fouladi M, Heideman R, Langston JW, Kun LE, Thompson SJ, Gajjar A. Infectious meningitis mimicking recurrent medulloblastoma on magnetic resonance imaging. *J Neurosurg* 1999;91:499-502
11. Heideman RL, Packer RJ, Albright LA, Freeman CR, Rorke LB. Tumors of the central nervous system. Pizzo PA, Poplack DG, eds. *Principles and Practice of Pediatric Oncology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997;651-656
12. Robins, M. *Tratado de Anatomía Patológica* 6° ed, 1994 Salvat, México DF. 1:423-431.
13. Solit DB. and Goldwein JW. Posterior fossa: analysis of a popular technique for estimating the location in children with medulloblastoma *Radiology* 1995; 195: 697.
14. Pollack IF. Brain tumors in children. *N Engl J Med* 1994;331:1500-1507
15. Osborn, Anne.; *Angiografía cerebral* , 2° ed. 2000 Marban, Madrid España 1: 277-311

16. Lee Y., Glass J.P., et Al. Medulloblastoma in Infants and Children: Computed Tomographic Follo-up after Treatment. Radiology 1985 154:677-682.
17. Allen J. C: Childhood Brain Trauma: Current Status of Clinicat Trials in Newiy Diagnosed and Recurrent Disease. Clin N Am 1985 ; 32: 633-51.
18. Enzmann DR, Norman Levin, et Al. Computed Tomography in de Follow-up of Medulloblastomas and Ependymomas Radiology 1978 ; 128 :57-63.
19. Zimmerman R., Bilaniuk L. et Al. Spectrum of Medulloblastoma Demonstrated by computed Tomography Radiology 1978: 126:137-141.
20. Clark E., Hattner R., Brain Scintigraphy in Recurrente Medulloblastoma. Radiology 1976;119:633-636.
21. Kessler LA, Dugan P, Concannon SP: Systemic Metastases of Medulloblastoma Promoted by Shunting. Surg Neurol 1975; 3: 147.52. M
22. Deutsch L, Scotti N., Hardman J. Myelography in patients with medulloblastoma Radiology 1975; 117: 467.

