



## TEMA 4-2020: Correlación de evaluaciones clínicas e imagenológicas en casos con craneofaringioma.

Recibido: 04/08/2020

Aceptado: 16/08/2020

<sup>1</sup> Isnielly V. Sánchez Gendriz  
<sup>2</sup> Raydel Pérez Castillo  
<sup>3</sup> Marlon Ortiz Machín  
<sup>4</sup> M<sup>a</sup> del Carmen Aguilar Callejas  
<sup>5</sup> Naibel Quevedo Ramírez

- <sup>1</sup> Especialista Primer Grado en Imagenología, Hospital "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba. ivirgen@nauta.cu; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2703-0659>  
<sup>2</sup> Especialista Primer Grado en Medicina Familiar, Centro Provincial de Medicina del Deporte, Las Tunas, Cuba. raydelperez@nauta.cu; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9454-5375>  
<sup>3</sup> Especialista Segundo Grado en Neurocirugía, Hospital "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba. mohdez@infomed.sld.cu; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3739-1300>  
<sup>4</sup> Especialista Primer Grado en Imagenología, Hospital "Hermanos Ameijeiras", La Habana, Cuba. maguilar@infomed.sld.cu; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9267-1191>  
<sup>5</sup> Especialista Primer Grado en Medicina Familiar e Imagenología, Hospital "Salvador Allende", La Habana, Cuba. naibelqr@nauta.cu; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5769-2314>

### Resumen

Los craneofaringiomas son tumores de naturaleza benigna, de comportamiento local invasivo y pronóstico desfavorable por las secuelas neurológicas, visuales y endocrinas. Se propuso determinar la correlación entre las evaluaciones clínicas de los estatus pituitario e hipotalámico con las clasificaciones imagenológicas de Kassam y Puget. Se realizó un estudio con diseño descriptivo, correlacional y retrospectivo; con una muestra por conveniencia de una población (N=1567) diagnosticada con tumores intracraneales por el Servicio de Neurocirugía del Hospital "Hermanos Ameijeiras" desde enero de 2014 a diciembre de 2018. Se incluyeron las variables edad, sexo, manifestaciones clínicas, localización tumoral, estatus hipotalámico, estatus pituitario, características imagenológicas, compromiso hipotalámico y relación con el tallo pituitario. Los resultados se recaudaron por un cuestionario; luego se comparó mediante métodos teórico y estadístico, sistematizando la información mediante el paquete InfoStat/L para Windows. Se incluyeron 44 casos con una edad media de 32±15,8 años, predominantemente féminas (61,4%). Las manifestaciones clínicas más comunes fueron cefalea (88,6%) y trastornos visuales (77,2%); con lesiones mayores a 2 cm de diámetro, ubicación supraselar (75,1%), estatus hipotalámico Grado II (45,5%) y estatus pituitario Grado IV (38,6%) todas con realce a la administración del contraste. La asociación más significativa se demostró entre el estatus pituitario e hipotalámico ( $r=0,61$ ;  $p<0,0001$ ) y con la clasificación de Puget ( $r=0,31$ ;  $p=0,0382$ ).

### Palabras claves

Craneofaringioma; tomografía axial computarizada; resonancia magnética nuclear

### Abstract

Craniopharyngiomas are tumors of a benign nature, with an invasive local behavior and an unfavorable prognosis due to neurological, visual and endocrine sequelae. It was proposed to determine the correlation between the clinical evaluations of the pituitary and hypothalamic status with the imaging classifications of Kassam and Puget. A study was carried out with a descriptive, correlational and retrospective design; with a convenience sample of a population (N = 1567) diagnosed with intracranial tumors by the Neurosurgery Service of the "Hermanos Ameijeiras" Hospital from January 2014 to December 2018. The variables age, sex, clinical manifestations, tumor location were included, hypothalamic status, pituitary status, imaging characteristics, hypothalamic involvement and relationship with the pituitary stem. The results were collected by a questionnaire; then it was compared by theoretical and statistical methods, systematizing the information using the InfoStat / L package for Windows. Forty-four cases were included, with a mean age of 32 ± 15,8 years, predominantly females (61,4%). The most common clinical manifestations were headache (88,6%) and visual disorders (77,2%); with lesions larger than 2 cm in diameter, suprasellar location (75,1%), hypothalamic status Grade II (45,5%) and Grade IV pituitary status (38,6%) all with enhanced contrast administration. The most significant association was demonstrated between pituitary and hypothalamic status ( $r=0,61$ ;  $p<0,0001$ ) and Puget classification ( $r=0,31$ ;  $p=0,0382$ ).

### Key words

Craniopharyngioma; computerized axial tomography; nuclear magnetic resonance.

## Introducción

Los craneofaringiomas son tumores de la región selar, de origen epitelial que se origina a partir de los restos embrionarios de la bolsa de Rathke. Se expanden tras lento crecimiento hacia delante, debajo de los lóbulos frontales y hacia atrás en la cisterna interpeduncular, al desplazar hacia atrás los márgenes ventrales del mesencéfalo y la protuberancia superior o crece lateralmente hacia la cara medial de la fosa craneal media (1,2).

Pueden localizarse en cualquier lugar del trayecto del conducto craneofaríngeo, pero se encuentran generalmente intraselar (4%), selares-supraselares (21%) y supraselares (75%) con frecuente extensión hacia el tercer ventrículo, y en muy raros casos implantación ectópica (3,4).

La Organización Mundial de la Salud en la clasificación de los tumores del sistema nervioso central subdivide los craneofaringiomas en adamantinomas o papilares según las características histológicas (5). Los primeros son más frecuentes en la edad pediátrica, mientras que los segundos se observan principalmente en adultos (6, 7,8).

La importancia pronóstica del tipo de tumor es incierta, ambos subtipos se comportan de manera similar con respecto a la resecabilidad, la sensibilidad a la radiación y la supervivencia global (9). Los craneofaringiomas pueden causar daños permanentes y severos en el área visual, hipotalámica, endocrina y esfera neurocognoscitiva (10, 11).

En el diagnóstico imagenológico por Tomografía Axial Computarizada (TAC) y Resonancia Magnética (IRM) se emplea la clasificación de Kassam y Puget, tras evaluar las características de la lesión: tamaño, componentes (sólido, quístico o mixto) y extensión hacia estructuras vecinas (3, 9,10).

En el análisis teórico se encuentran insuficientes estudios que abordan los elementos clínicos y la clasificación imagenológica desde un punto correlacional en el país.

Planteándose como objetivo determinar la correlación entre los estatus pituitario e hipotalámico con las clasificaciones imagenológicas de Kassam y Puget.

## Material y Método

Se realizó un estudio con diseño observacional, descriptivo, correlacional y retrospectivo. La población estuvo constituida por los casos con tumores intracraniales (N=1567) atendidos en el servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, en la ciudad de La Habana, de enero de 2014 a diciembre 2018.

Se seleccionó una muestra (n=44) por criterios incluyente: casos de cualquier edad, con diagnósticos de certeza por técnica histológica, estudiados previamente por TAC y IRM, que aceptaran el consentimiento informado para la investigación; se excluyeron los pacientes que no contaban con estudios contrastados.

Se usó métodos empíricos (revisión documental), teóricos (análisis-síntesis, inducción-deducción), y estadísticos (medidas descriptivas de tendencia central, dispersión, test no paramétrico alternativo basado en el coeficiente de correlación de Spearman ( $r \geq 0,298$ ) para ( $\alpha=0,05$ ) definidos por Zar (1999) procesados mediante el software InfoStat/L).

Se analizaron las variables: edad, sexo, manifestaciones clínicas, estatus hipotalámico, estatus pituitario, localización del tumor, características imagenológicas, compromiso hipotalámico y relación con el tallo pituitario.

Se asumió las clasificaciones de Puget *et al.* (12) de acuerdo al grado de compromiso hipotalámico en: Grado 0 cuando no contacta con el hipotálamo, Grado I al deslizar al hipotálamo de forma ligera y Grado II aquel que desplaza y comprime al hipotálamo de forma severa; así como la de Kassam *et al.* (13) tras catalogar la relación de la parte sólida de la lesión con el tallo pituitario en: tipo I (preinfundibulares), tipo II (infundibulares), tipo III (retroinfundibulares) y tipo IV (crecen aislados en el tercer ventrículo).

La información necesaria se obtuvo de las historias clínicas, registros digitales TAC e IRM de los servicios de Neurocirugía e Imagenología del Hospital “Hermanos Ameijeiras”. Las imágenes habían sido obtenidas por equipos de Resonancia Magnética (marca Philips, modelo Panorama abierto, con imán resistivo de 0,23 Teslas de intensidad de campo bajo a 9,8 MHz), tras cortes axiales con técnicas potenciadas T1, FLAIR, T2 coronales, T2 sagitales

**Tabla 1:** Características imagenológicas en casos con craneofaringiomas. Hospital Hermanos Ameijeiras, La Habana. 2019

Características imagenológicas		Cantidad	Porcentaje	
Tamaño de la lesión	Menos de 2 cm	-	-	
	Mayor o igual de 2 cm	44	100	
Presencia de zonas quísticas		40	90,9	
Características del líquido tumoral	Por TAC más hiperdenso que el LCR	40	100,0	
	Por RM	T1: más hiperintenso que LCR	40	100,0
		T2: menos hiperintenso que LCR	40	100,0
		FLAIR hiperintenso	40	100,0
Presencia de calcificaciones		29	65,9	
Comprime el quiasma	Sí	31	70,5	
	No	13	29,5	
Presencia de hidrocefalia		13	29,5	
Realce a la administración de contraste		44	100,0	

Fuente: Elaboración propia con información de Historia Clínicas.

**Tabla 2:** Asociación entre el estatus hipotalámico y la clasificación de Puget en casos con craneofaringiomas. Hospital Hermanos Ameijeiras, La Habana. 2019

Clasificación de Puget	Estatus Hipotalámico				
	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV	Total
Grado 0	2	4	1	0	7
Grado I	2	13	4	1	20
Grado II	3	3	7	4	17
Total	7	20	12	5	44

Fuente: Elaboración propia con información de Historia Clínicas.

Coef. Spearman: 0,25 p= 0,1008

**Tabla 3:** Relación entre el estatus pituitario y clasificación de Kassam en casos con craneofaringiomas. Hospital Hermanos Ameijeiras, La Habana. 2019

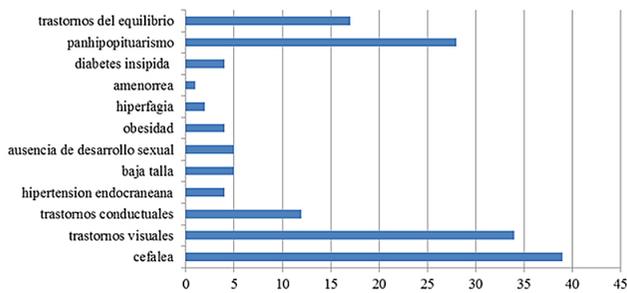
Clasificación de Kassam	Estatus Pituitario				
	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV	Total
Tipo I	0	7	5	9	21
Tipo II	1	0	6	6	13
Tipo III	2	5	1	2	10
Tipo IV	0	0	0	0	0
Total	3	12	12	17	44

Fuente: Elaboración propia con información de Historia Clínicas.

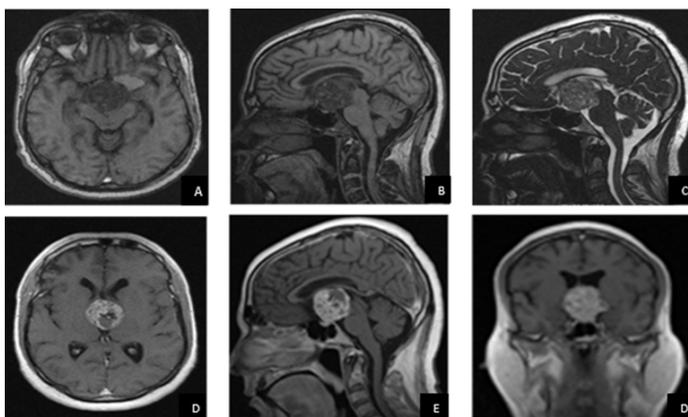
Spearman: - 0,22 p=0,1564

y T1 contrastadas con Gadolinio a cortes 5 mm de espesor. Las otras representaciones se lograron con Tomógrafo Axial Computarizado marca Philips Balance de 46 canales, helicoidal, multicorte, con reconstrucciones multiplanares tras cisuras de 3 mm de grosor.

La investigación se rigió por los principios éticos para la investigación en seres humanos adoptados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Se garantizó la confidencialidad de la información colectada y su uso exclusivo en el marco de la investigación científica. Se obtuvo la aprobación de la Comisión de Ética del Hospital, para extraer información de las historias clínicas de los casos.



**Figura 1:** Manifestaciones clínicas en casos con craneofaringiomas. Hospital Hermanos Ameijeiras, Habana, 2019.



**Figura 2:** Cortes axiales T1, sagitales T1 y T2, más T1 con Gadolinio. Se observa craneofaringioma supraselar, retroinfundibular o tipo III con respecto a la clasificación de Kassam, y Grado II respecto a clasificación de Puget, con múltiples zonas quísticas en su interior, y otras con ausencia de señal, sugestivas de calcificaciones, con realce intenso y heterogéneo a la administración de contraste.

## Resultados

Se estudiaron 44 casos con una edad media de  $32 \pm 15,8$  años, predominaron las féminas (61,4%) y los hombres frecuentaron curva bimodal de edades inferiores a los 18 y entre 40 a 49 años. Las manifestaciones clínicas más comunes fueron cefalea ( $n=39$ ; 88,6%) y trastornos visuales ( $n=34$ ; 77,2%) (Figura 1).

La distribución por estatus hipotalámico, comprobó que en el momento del diagnóstico el Grado II fue el más frecuente ( $n=20$ ; 45,5%) y el Grado III ( $n=12$ ; 27,3%). Los estatus pituitarios predominantes fueron el Grado IV ( $n=17$ ; 38,6%) y los Grados II y III ( $n=12$ ; 27,3%) respectivamente. Entre ambas clasificaciones se demostró correlación significativa ( $r=0,61$ ;  $p=0,0001$ ).

La localización por técnicas imagenológicas observó predominio de tumores en la zona supraselar ( $n=33$ ; 75,1%) y selares – supraselares ( $n=9$ ; 20,4%); además de tamaño superior a 2 centímetros y con realce en la administración de contraste ( $n=44$ ; 100%), presencia de zonas quísticas ( $n=40$ ; 90,9%) y calcificaciones ( $n=29$ ; 65,9%) (Tabla 1).

El líquido tumoral en su totalidad era más hiperdenso que el LCR por TAC; sin embargo, por IRM en T1 era hipointenso, pero más hiperintenso que el LCR. La IRM en T2 mostró lesión menos hiperintensa que el LCR y en FLAIR era hiperintensa. Tenían compresión del quiasma óptico (70,5%) e hidrocefalia un 29,5% de los casos (Figura 2).

Predominó la clasificación de Puget Grado I (45,5%) y Grado II (38,6%), la relación más frecuente estuvo entre el Puget Grado I con el estatus hipotalámico Grado II (29,5%); entre ambas variables no se demostró correlación estadística significativa ( $r=0,25$ ;  $p=0,1008$ ) (Tabla 2).

Por su parte la categorización de Kassam (13) más frecuente fue la preinfundibular Tipo I (47,7%) y la infundibular Tipo II (29,5%); entre el Kassam tipo I y el estatus pituitario Grado IV se definió correlación estadística inversa ( $r= -0,22$ ;  $p=0,1564$ ) (Tabla 3). De todas las series analizadas solo delimitó afinidad estadística la clasificación de Puget y el status pituitario ( $r=0,31$ ;  $p=0,0382$ ).

## Discusión

Se plantea que existen dos grupos bimodales (5- 15 y 40-50 años) de mayor incidencia de la enfermedad (13,14). Los resultados de esta investigación fueron similares al de Salva (9) aun cuando en la literatura revisada no se demuestra diferencia significativa entre ambos sexos (1,2,15). Se interpretó como diagnósticos tardíos a 11 casos (30-39 años) por tener lesiones superiores a 2 centímetros de diámetro y diagnósticos desde la adolescencia aún sin tratamientos radicales.

Las manifestaciones clínicas encontradas fueron similares a datos presentados por Tena-Suck et al.(17) al postular que la sintomatología deriva del daño irreversible en las estructuras cerebrales adyacentes tras la liberación de enzimas lisosomales proteolíticas.

La evaluación del estatus hipotalámico resultó similar al estudio de Ortiz (16); por su parte Elliot (8) observó que en el estatus hipotalámico preoperatorio predominó el Grado I (78,8%), seguido del Grado II (11,3%). La literatura consultada (18,19) corrobora que en países como Estados Unidos y Francia los diagnósticos se hacen en estadios más precoces por lo que se diagnostican más casos con estatus hipotalámico Grado I. El estado pituitario preoperatorio también coincidió con el estudio de Ortiz, donde fue el Grado IV (37,5%) el más frecuente; en divergencia con el estudio de Elliott (8) donde predominó el Grado I (n=33; 41,3%) y el Grado II (n=22; 27,5%).

Los autores de este estudio deducen que la alta asiduidad de casos con estatus pituitario Grado IV se asocia al deficiente índice de sospecha clínica. Al tumor originarse en la porción anterosuperior de la hipófisis necesita un tamaño considerable mayor para alcanzar la vía visual.

La localización imagenológica encontrada en este estudio es similar a las investigaciones de Tena Suck et al. (17) Jobnsen, (20) y Roble et al. (21) donde predominaron los craneofaringiomas de la región supraselar (62%), supra-infraselar (25%) y en menor medida infraselar (13%).

El tamaño de las lesiones concordó con los datos encontrados por Roble et al. (21) donde los tumores variaron de 2 a 9 cm al momento del diagnóstico.

Por otra parte, se diverge con Müller (22) quien alega tumores quísticos (50%) y mixto (50%) sin demostrar lesión sólida pura; en la presente investigación supeditaron las lesiones quísticas. Análogo a los corolarios de Elliott (8) la calcificación en la región supraselar se observó especialmente en imágenes por la TAC.

Los autores del presente estudio consideran que la clasificación de Puget debe tenerse en cuenta como factor predictor del daño hipotalámico, la planeación pre-quirúrgica y la identificación de la relación de tumor con el hipotálamo. Las características imagenológicas, en especial las aportadas por la IRM, permiten identificar mejor la relación de la porción sólida del tumor con el tallo hipofisario.

## Conclusiones

Los craneofaringiomas predominaron en mujeres en su segunda década de vida, con síntomas cefalálgicos y trastornos visuales; localizados en la región supraselar, con quistes, áreas de calcificación y realce tras la administración de contraste por técnicas imagenológicas de Tomografía Axial y Resonancia Magnética. La asociación más significativa se demostró entre el estatus pituitario con el estatus hipotalámico y con la clasificación de Puget respectivamente.

## Agradecimientos

A la colaboración de cada caso, por su confianza en la importancia de esta investigación y a los compañeros de Servicios de Neurocirugía e Imagenología del Hospital Hermanos Ameijeiras.

## Declaración de conflicto de intereses

No se declaran conflictos de intereses

## Referencias

1. Asano A, Kubo O, Tajika *et al.* Expression and role of cadherins in astrocytic tumors. *Brain Tumor Patol.* 2012; 1(4): p. 27-33.
2. Barloon T, Yuh W, Sato Y, Sickels W. Frontal lobe implantation of craniopharyngioma by repeated needle aspirations. *AJNR.* 2012; 9(2): p. 406-7.

3. Campbell PG, McGettigan B, Luginbuhl A *et al.* Endocrinological and ophthalmological consequences of an initial endonasal endoscopic approach for resection of craniopharyngiomas. *Neurosurg Focus.* 2012; 28(7): p. 90-98.
4. Cappabianca P, Esposito F, Cavallo LM, de Divitiis O, de Divitiis E. Técnicas actuales en neurocirugía endoscópica. Abordajes transnasales a la base de cráneo. *Edi Guadalupe.* 2007; 7(4): p. 269-288.
5. Who World Organization. Surgical treatment of craniopharyngiomas: an evaluation of the transsphenoidal and pterional approaches. *Neurosurg.* 2013; 36(4): p. 715-724.
6. Malik JM, Cosgrove GR, Vanden Berg SR. Remote recurrence of craniopharyngioma in the epidural space. Case report. *J Neurosurg.* 2012; 77(4): p. 804-807.
7. Nomura H, Kurimoto M, Nagai S, Hayashi NH, Tsukamoto Y. Multiple intracranial seeding of craniopharyngioma after repeated surgery. Case report. *Neurol Med Chir.* 2012; 42(6): p. 268-271
8. Elliott RE, Sands SA, Strom RG, Wisoff JH. Craniopharyngioma. Clinical Status Scale: estandarizado metric of preoperative function and posttreatment outcome. *Neurosurg Focus.* 2010; 28(4): p. 121-132.
9. López Arbolay O, Lobaina Ortiz M, Ortiz Machín M. Craneofaringiomas. Riesgos y desafíos del abordaje endonasal endoscópico extendido a la base del cráneo. *Revista Chilena de Neurocirugía.* 2014; 40: p. 12-17. Disponible en: <http://www.neurocirugia.cl/new/images/revistas/40v1/3-Lopez.pdf>.
10. Yang I, Sughrue ME, Rutkowski MJ, Kaur R. Craniopharyngioma: a comparison of tumor control with various treatment strategies. *Neurosurg Focus.* 2012; 28(6): p. 312-334.
11. Baskin DS, Wilson CB. Surgical management of craniopharyngiomas. A review of 74 cases. *J Neurosurg.* 2012; 6(5): p. 22-27.
12. Puget S, Garnett M, Wray A. Pediatric craniopharyngiomas: classification and treatment according to the degree of hypothalamic involvement. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics.* 2007; 106 (1): p. 3-12.
13. Kassam AB, Gardner PA, Snyderman CH, Mintz AH, Prevedello DM. Expanded endonasal approach, a fully endoscopic transnasal approach for there section of midline suprasellar craniopharyngiomas: a new classification based on the infundibulum. *J Neurosurg.* 2008; 108(4): p. 715-728.
14. Bunin G, Surawicz T, Witman P *et al.* The descriptive epidemiology of craniopharyngioma. *Neurosurg Focus.* 2014; 3(3): p. 46-57.
15. Erfurth EM, Holmer H, Fjalldal SB. Mortality and morbidity in adult with craniopharyngioma. *Pituitary.* 2012; 7(4): p. 90-92.
16. Ortiz Machín M, López Arbolay O. Tratamiento quirúrgico endonasal endoscópico en los pacientes con craneofaringiomas. Tesis de Terminación de la Especialidad. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas; 2013.
17. Tena-Suck ML, Reyes IM, Vega R *et al.* Craneofaringioma, estudio clínico-patológico. Quince años del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez". *Gaceta Médica de México.* 2009 [cited 2019 Enero 23]; 145(5): p. 361-368. Disponible en: [http://www.anmm.org.mx/GMM/2009/n5/1\\_vol\\_145\\_n5.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2009/n5/1_vol_145_n5.pdf)
18. Hoffmann A, Boekhoff S, Gebhardt U *et al.* History before diagnosis in childhood craniopharyngioma: associations with initial presentation and long-term prognosis. *European Journal of Endocrinology.* 2015; 17(3): p. 853-862.
19. Elowe-Gruau E, Beltrand J, Brauner R *et al.* Childhood craniopharyngioma: hypothalamus-sparing surgery decreases the risk of obesity. *Endocrine Care. J Clin Endocrinol Metab.* 2013; 98(6): p. 2376-82.

**20.** Jobnsen D. Imaging of the sellar and juxtaseilar. *RadioGraph*. 2012; 11(4): p. 727-58.

**21.** Robles Acosta VH, Horta Martínez A, Franco Castellano R. Característica por resonancia magnética del craneofaringioma. Experiencia en el Hospital General del centro “La Raza”. *Anales Radiología de México*. 2008; 11(4): p. 239–245.

**22.** Müller HL Merchant TE Puget S Martínez Barbera JP. New outlook on the diagnosis, treatment and follow up of childhood-onset craniopharyngioma. [Online]; 2016 [cited 2019 Enero 23]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrendo.2016.217>.