



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina



# QUEM ODECTOMAS CAROTÍDEOS

TRABAJO DE FIN DE GRADO DE MEDICINA.  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. SERVICIO DE ANGIOLOGÍA Y  
CIRUGÍA VASCULAR DEL HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE  
VALLADOLID.

Alumno: Jose Ordás Martínez  
Tutor: Prof. D. Carlos Vaquero Puerta  
Curso: 2020/2021

## **ÍNDICE**

<b>1. Resumen .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Material y métodos .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Resultados.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Discusión.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>13</b>
<b>7. Bibliografía .....</b>	<b>14</b>

## **RESUMEN**

El paraganglioma carotídeo es un tumor considerado benigno que se origina a partir de las células del corpúsculo carotideo. Su ubicación es a nivel del cuello en la bifurcación carotídea entre las arterias carótidas interna y externa. Se realiza en el trabajo, un análisis descriptivo, retrospectivo de estos tumores tratados en un periodo de 40 años. Se analizan datos demográficos con respecto al sexo y edad de presentación y otros morfológicos de tamaño y extensión, adscribiéndoles en los diferentes tipos de acuerdo con la clasificación de Shamblin. Se valora el tipo de tratamiento quirúrgico practicado y los resultados obtenidos.

## **ABSTRACT**

Paraganglioma is a benign tumor that originates from the cells of the carotid corpuscle. Its location is at the level of the neck at the carotid bifurcation between the internal and external carotid arteries. A retrospective analysis of these tumors treated over a period of 40 years is carried out at work. Demographic data with respect to sex and age of presentation and other morphological data of size and extension are analyzed, assigning them to the different types according to the Shamblin classification. The type of surgical treatment performed, and the results obtained are assessed.

## **PALABRAS CLAVE:**

Quemodectoma, paraganglioma, tumor, corpúsculo carotideo, vascular.

## **KEY WORDS:**

Carotid body tumor, Paraganglioma, Shamblin classification, Embolization.

## **INTRODUCCION**

El cuerpo o corpúsculo carotídeo es una estructura de forma ovoidea de un tamaño aproximado de en torno a 3 mm por 5 mm y con un peso medio aproximado de unos 12 mg. Se localiza en la bifurcación carotídea de forma subadventicial, y esta irrigado por la arteria faríngea ascendente<sup>1</sup>. Su origen es neuroectodérmico y su función es la de actuar como un quimiorreceptor sensible a cambios a nivel de la arteria de PO<sub>2</sub> y PCO<sub>2</sub>, y de manera indirecta a los cambios del pH y a la temperatura, induciendo cambios reflejos en la actividad vasomotora y respiratoria<sup>2</sup>.

Los tumores que se originan del corpúsculo o glomus carotídeo son procesos neoformativos que se originan en el sistema paraganglionar localizado en la adventicia de la bifurcación carotídea<sup>3</sup>. Forman parte de una familia tumoral que se consideran tumores neuroendocrinos, que derivan de la cresta neural o neuroectodermo y se clasifican en suprarrenales (feocromocitomas) y extrasuprarrenales (carotídeo, yugular, vagal, aórtico, autónomo visceral, etc)<sup>3,4</sup>.

Con respecto a la denominación del tumor, se han utilizado diversos términos siendo la más aceptada y utilizada en el momento actual la de paraganglioma carotídeo, aunque se siguen otras, quizá de uso más frecuente, como tumores del corpúsculo carotídeo, quemodectomas, glomerulocitomas, tumores no cromafines o tumores glómicos<sup>5</sup>.

Se reconoce de forma genérica que los paragangliomas carotídeos son tumores de una baja incidencia y prevalencia, aunque existen regiones geográficas de una mayor incidencia y frecuencia de presentación, en especial zonas de Méjico, Colombia, Perú y que se relaciona fundamentalmente con la altura de estas zonas y el nivel de oxígeno ambiental<sup>6</sup>. De forma genérica este tipo de tumores se localizan en un 90% aproximadamente en la médula adrenal y el resto en localizaciones son extraadrenales<sup>7</sup>. Su incidencia se sitúa en torno a un caso de cada 30.000 tumores de cabeza y cuello y en un 0.01% de la población general. Son más frecuentes en mujeres, siendo de carácter hereditario en torno al 9% de los casos. La distribución por edad esta entre la cuarta y quinta década de la vida<sup>8,9</sup>.

Son benignos en la mayoría de los casos, aunque algunos autores consideran perfiles de malignidad en un 7-8% y variando el riesgo de metástasis entre un 2- 25%<sup>10</sup>.

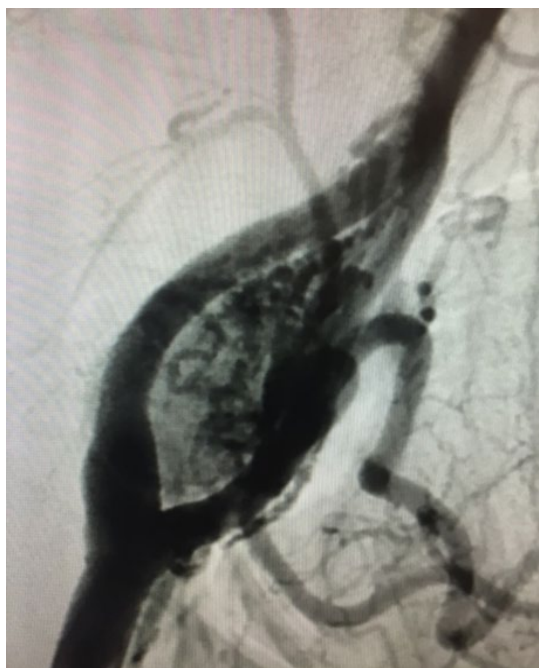
Los tumores de perfil maligno no tienen claras características histológicas que los distinguan de los más frecuentes benignos, diferenciándose por producir metástasis locales, regionales o a distancia. La mitad de ellas se localizan en los ganglios linfáticos

regionales. Otros sitios más infrecuentes de metástasis a distancia son huesos y pulmones<sup>11</sup>.

Son bilaterales en aproximadamente el 10% de los casos, aunque estos datos varían, según las series previas publicadas, desde un 5% (en casos de quemodectomas no hereditarios) hasta un 30% (en pacientes con antecedentes familiares).

## **MATERIAL Y METODOS**

Se ha realizado un estudio retrospectivo de 195 pacientes atendidos e intervenidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante 40 años consecutivos, constituyendo toda la experiencia de un hospital regional con una población de referencia de 1.000.000 de habitantes. Los pacientes atendidos durante cuatro décadas han sido valorados siguiendo criterios más o menos homogéneos en cuanto al tratamiento quirúrgico, pero que han cambiado en lo relativo a su protocolo diagnóstico por la implantación y uso de nuevos procedimientos de imagen en especial por la angiografía, utilizada en los primeros años con respecto al AngioTAC, técnica de elección en los últimos años. Se han valorado parámetros demográficos como el sexo y la edad, antecedentes personales, de presentación clínica, de morfología del tumor, su correspondencia con los grados de la clasificación de Shamblin, aspectos diagnósticos, de su tratamiento y de su seguimiento, estudiando sus resultados a corto y largo plazo. (Fig. 1)



*Fig. 1: Estudio angiográfico del tumor del corpúsculo carotídeo.*

## **RESULTADOS**

En nuestra muestra contamos con 195 pacientes, con una suma de 207 glomus carotideos en total. Esta diferencia entre pacientes y paragangliomas carotideos totales es debido a que, en doce de estos pacientes (5.79%), la afectación fue bilateral. En la distribución por sexo de los enfermos evaluados, el 74% correspondieron a pacientes del sexo femenino y el 26% al sexo masculino. Con respecto a la edad, la media correspondió a 48.24 años con una desviación estándar de  $\pm 7.98$  años, siendo la edad máxima de los pacientes atendidos de 71 años y la enferma tratada más joven de 7 años. El 95% de los pacientes atendidos se encontraban en una horquilla comprendida de los 32 años a los 64 años. La sospecha diagnóstica inicial fue en su mayoría la presencia de tumoración cervical (97%), correspondiendo el 3% a hallazgos casuales, es decir, a pacientes que venían por otra sintomatología ajena a la caracterizada por dicha patología y al hacer una prueba de imagen u otra prueba diagnóstica se detectó el glomus carotideo como un hallazgo incidental. La clínica asociada a la propia tumoración de los pacientes comprendía en torno a un 45% como una masa en la región cervical izquierda, mientras que otro 43% restante refería la misma sintomatología en el lado derecho. Otras manifestaciones menos frecuentes fueron la disfagia (2.9%) y la disfonía (1.9%), debido a la parálisis de una de las cuerdas vocales.

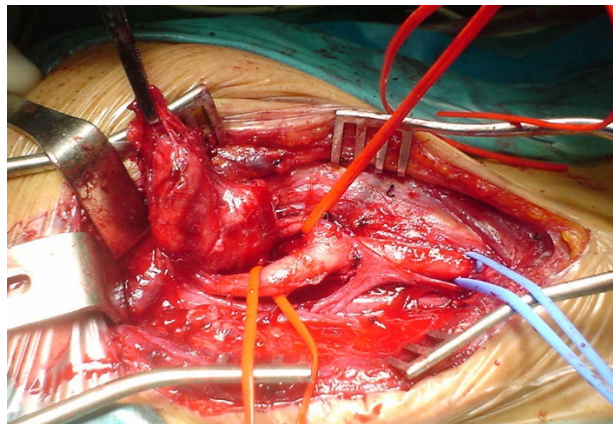
En cuanto a las medidas de los tumores extirpados, se comprobó que la media del diámetro estaba en 37.26 milímetros, teniendo como desviación estándar un valor de diámetro de  $\pm 6.19$  milímetros. El valor máximo alcanzado en cuanto a diámetro fue de 61 milímetros, mientras que el valor mínimo se cifró en 17 milímetros. Todos estos datos fueron medidos antes de la exéresis, teniendo en cuenta la retracción tisular por su vaciado sanguíneo, con lo que la pieza para el estudio histopatológico era aproximadamente un 20-30% menor. La mayor parte de los paragangliomas se detectaron mediante AngioTAC (85%), no obstante, otras técnicas como el Eco Doppler (53%) también fueron útiles en el diagnóstico. Pruebas diagnósticas como la angiografía (16%), que antes era la prueba Gold estándar, quedó relegada en favor del AngioTAC.

Al analizar la presencia o no de antecedentes familiares, se averiguó que sobre una quinta parte de los pacientes muestreados (21%) había tenido familiares afectados con la misma patología. Con respecto a la inclusión en la clasificación de Shamblin, 106 pacientes sobre el total (51,26%) estaban en el grado I, 56 (27,05%) en el II y el resto 45 (21,72%), en el III.

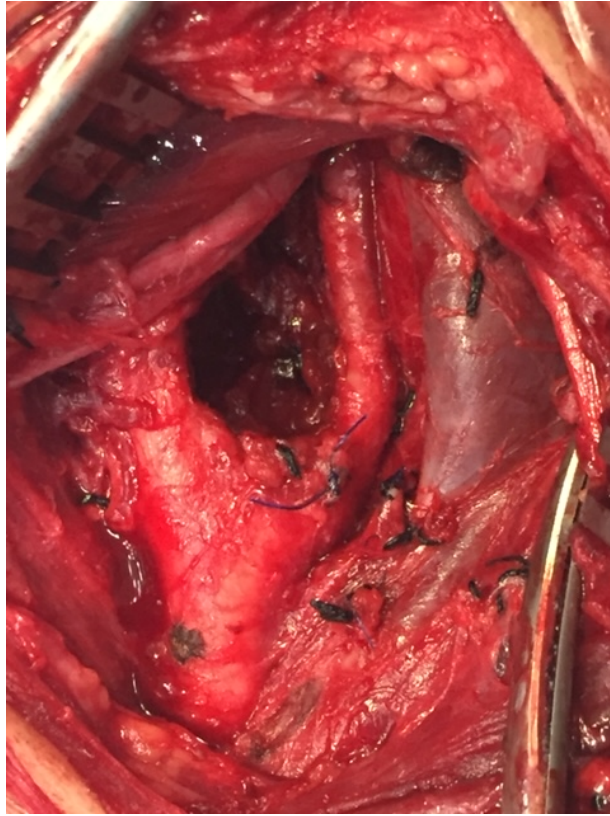
El tratamiento practicado fue la exéresis en la totalidad de los enfermos evaluados. En todos los casos se consiguió la extirpación total del tumor, no asociándose a

complicaciones peri o intraoperatorias. En dos casos fue preciso la interposición de un segmento de vena y en un caso interposición de material de teflón (PTFE) al ser precisa la resección de la arteria carótida interna por la infiltración tumoral. Sólo en 16 casos (7,72%) se consideró oportuno la embolización previa del tumor con objeto de disminuir su vascularización y reducción de sangrado perioperatorio, utilizando coils en todos los casos, excepto en uno que de forma novedosa se realizó con poloxamero 407<sup>12</sup>. Por otra parte, al analizar la posible irrigación del quemodectoma, en la mayor parte de los casos no se pudo determinar un vaso específico, bien por no poderlo localizar en la propia intervención, bien porque su irrigación dependía de múltiples vasos de pequeño tamaño. No obstante, en los tumores en los que sí se pudo localizar cuales fueron los vasos nutricios, se concluyó que el vaso más prevalente era la arteria carótida externa, seguido de la arteria faríngea ascendente y de la arteria carótida interna, con un 15.9%, 11.1% y 6.7% respectivamente.

En el seguimiento, no se ha detectado ninguna recidiva ni malignización del tumor, siendo la mayor parte de los pacientes asintomáticos desde la intervención. (Fig. 2, 3 y 4. Tabla I)



*Fig. 2: Imagen operatoria donde se puede apreciar la extirpación del tumor.*



*Fig. 3: Horquilla carotídea formada por la carótida común, carótida interna y carótida externa una vez extirpado el tumor.*



*Fig. 4: Pieza operatoria correspondiente a un tumor glómico extirpado bien definido y delimitado.*



**Tabla I. Resultados globales del estudio y principales variables recogidas**

Datos de las principales variables estudiadas				
DATOS	DEMOGRAFICO	Nº pacientes	195	
		Nº Glomus	207	
		Varones	54	26%
		Mujeres	153	74%
		Edad media	48.24±7.98	
ANTECEDENTES	PERSONALES	Otros tumores endocrinos	1	0,48%
		Bilaterales	12	5,79%
		Intervención previa tumor	10	4,8%
		Radiación previa	1	0,48%
		Alteraciones genéticas detectadas	2	0,75%
		Biopsia tumoración	1	0,48%
		Antecedentes familiares	41	21%
CLINICA		Masa cervical izquierda	93	44,92%
		Masa cervical derecha	89	42,99%
		Disfagia	6	2,9%
		Disfonía	4	1,9%
		Catecolaminas	5	2,4%
TIPO		Tipo I Shamblin	106	51,29%
		Tipo II Shamblin	56	27,05%
		Tipo III Shamblin	45	21,72%
DIAGNOSTICO	CO-IMAGEN	Eco Doppler	110	53,14%
		RNM	21	10,14%
		AngioTAC	176	85,0%
		Angiografía	34	16,42%
VASO	NUTRICIO	No visualizado o múltiple	137	66,18%
		Carótida externa	33	15,9%
		Arteria Faríngea ascendente	23	11,1%
		Arteria Carótida interna	14	6,7%
TRATAMIENTO	TO	Embolización previa	16	7,72%
		Resección	207	100%
		Sustitución carotidea	3	1,44%
		Interposición prótesis	1	0,48%

	Reparación carotídea	1	0,48%
	Tamaño tumor	37.26±6.19 mm	
<b>EVOLUCION</b>	Seguimiento medio±DS (años)	5 años 13 meses	
	Asintomáticos	195	94,20%
	Lesión nervios recuperables	9	4,3%
	Recidiva	0	0.00%
	Mortalidad intra o peroperatoria	0	0.00%
	Malignización	0	0.00%

## **DISCUSION**

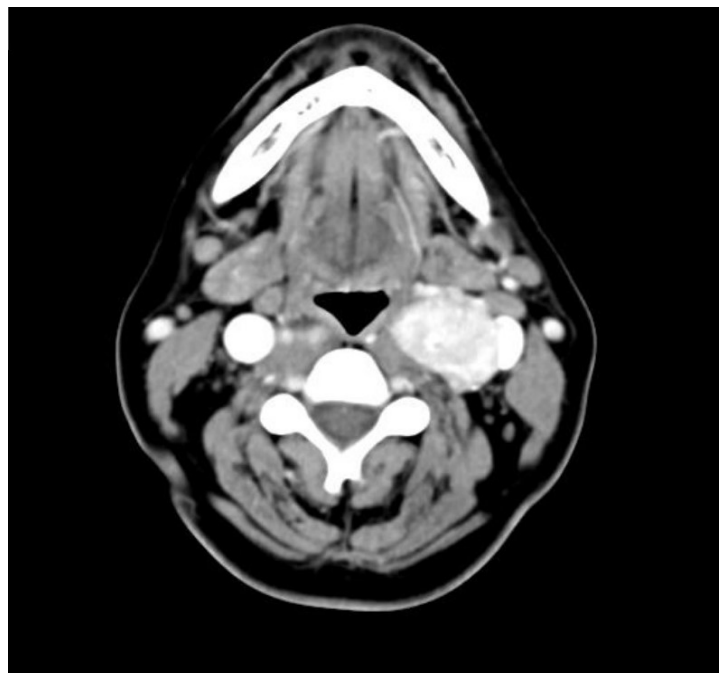
Los paragangliomas del corpúsculo carotídeo, clínicamente, son tumores de crecimiento lento, progresivo y gradual, que se muestran cómo masas duras y elásticas, situándose a nivel del triángulo carotídeo, pudiendo llegar a emerger los más grandes por delante del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo<sup>13,14</sup>.

En la exploración física se puede considerar que tienen cierta movilidad lateral. Sin embargo, no se pueden desplazar ni en sentido craneal ni caudal. Suelen ser pulsátiles por la transmisión del latido carotídeo y por auscultación pueden producir y captarse thrill<sup>15</sup>.

Pueden presentar síntomas neurológicos que son ocasionados por la compresión de los pares craneales glossofaríngeo (IX), vago (X), espinal (XI) e hipogloso (XII) en aquellos tumores muy evolucionados y de mayor tamaño<sup>16</sup>. En nuestra serie, estos síntomas se manifestaban sobre todo mediante la disfagia y/o la disfonía.

No se debe olvidar que, aunque de forma rara, el quemodectoma puede producir y secretar catecolaminas, por ejemplo, en nuestro estudio, unos 5 pacientes sobre el total (2.4%) tenían un paraganglioma con esta característica. Este hecho hace que puedan darse síntomas como una hipertensión que puede fluctuar, palpitaciones, sudoración profusa, apnea del sueño e incluso enrojecimiento cutáneo. El diagnóstico inicialmente es fundamentalmente clínico con las características descritas por la presencia de una masa cervical a nivel del triángulo carotídeo, y este diagnóstico se confirma con pruebas de imagen como ecografía y en AngioTAC, que aportan datos morfológicos e incluso funcionales con respecto a la vascularización<sup>17</sup>. La Resonancia Nuclear Magnética, es

una prueba diagnóstica de imagen que nos puede aportar información similar al TAC y AngioTAC y que se realiza en algunos casos con motivo de diagnóstico de otra patología cervical y que muestra de forma incidental la presencia del tumor, sin poderse considerarla prueba de elección para el diagnóstico de precisión de este tipo de patología<sup>18</sup>. La arteriografía ha perdido la relevancia que ha tenido durante anteriores épocas y sólo tiene cierto interés preoperatoriamente si se va a proceder a embolizar el tumor para reducir la vascularización. La angiografía selectiva carotídea, sin embargo, puede aportar información sobre la vascularización del tumor, mostrando una típica y característica imagen “en lira”. La imagen “en lira” es típica y característica para el diagnóstico por imagen del tumor, pero también se puede mostrar claramente tanto en la TAC como en la RMN o arteriografía<sup>19</sup>. Otro estudio que se puede realizar de forma complementario para el diagnóstico es la gammagrafía con octreótido marcado con indio- 111, el cual solamente es capaz de detectar tumores mayores a 1.5 cm de diámetro<sup>20</sup>. Además, tiene como principales empleos el campo de la investigación familiar y también el diagnóstico diferencial con otros tumores neurogénicos<sup>21</sup>. (Fig. 5)



*Fig.5: TAC cervical en el que se observa un quemodectoma en el lado izquierdo.*

Existen varias clasificaciones según la topografía del tumor. La clasificación de Shamblin (1971) es la más empleada (*Tabla II y Fig. 6*) y se basa en el tamaño del tumor, que es el dato de mayor importancia para la expresión de síntomas y para la previsión

terapéutica (Tabla I). Se reconoce que el mayor riesgo de ictus y de lesiones de pares craneales corresponde al tipo III<sup>22</sup>.

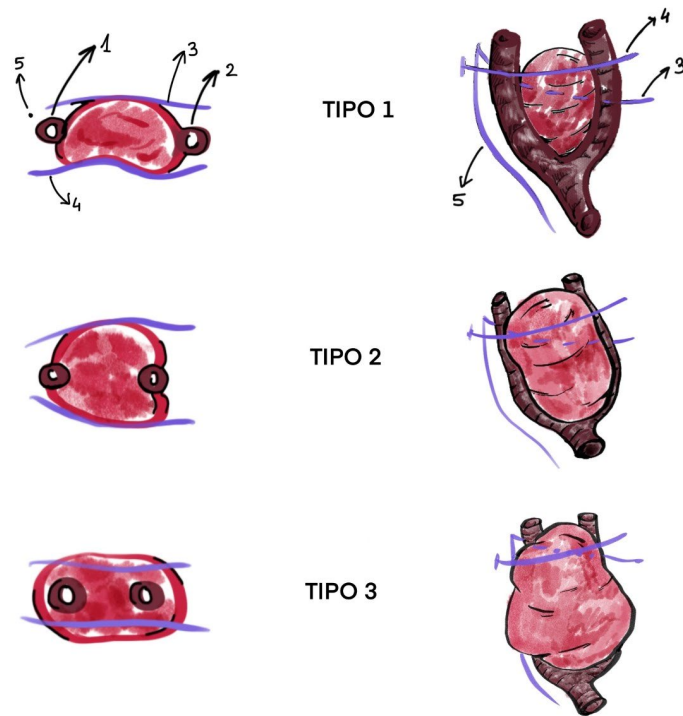
**Tabla II. Esquema clasificación de Shamblyn<sup>31</sup>.**

TIPOS	CARACTERÍSTICAS
<b>Tipo I</b>	Tumor de pequeño tamaño, que está bien localizado y que puede ser resecado con relativa facilidad.
<b>Tipo II</b>	Tumor de mayor tamaño, que comprime la arteria carótida interna y/o la arteria carótida externa, pero que pueden ser resecados mediante una minuciosa disección subadventicial.
<b>Tipo III</b>	Son los tumores de mayor tamaño, que rodean casi en su totalidad los vasos y estructuras neurógenas adyacentes, teniéndose que hacer para su exéresis alguna resección parcial o total de estas estructuras afectadas.

De donde estén enmarcados los tumores depende del área geográfica y desarrollo sanitario, estableciéndose una relación inversamente proporcional entre tamaño tumoral y progreso sanitario, siendo más pequeños los de regiones desarrolladas y de mayor tamaño lo que no lo están tanto<sup>18</sup>. Con respecto a nuestra serie, más del 50% estaban en el estadio de Shamblyn menos evolucionado (Tipo I).

Actualmente, el tratamiento de elección para los glomus carotídeos es la cirugía con exéresis completa del tumor mediante disección subadventicial, que nos facilita un plano de clivaje entre los vasos y el tumor, así como una cuidadosa exposición de la bifurcación y de los vasos carotídeos<sup>23</sup>.

Pocos autores consideran una buena medida el tratamiento conservador no quirúrgico, al tratarse de un tumor que crece lenta pero progresivamente y puede causar severos daños neurológicos<sup>24</sup>. En este sentido, la intervención será tanto más sencilla cuanto más precoces sean el diagnóstico y tratamiento, siendo lo ideal tratar quirúrgicamente estos tumores en sus estadios precoces de extensión, siendo estos estadios caracterizados por los grados I y II de Shamblyn<sup>25,26</sup>.



*Fig. 6: Dibujo/Esquema clasificación de Shamblin: Obsérvese como un mayor tipo conlleva un aumento del tamaño tumoral, comprimiendo cada vez más estructuras adyacentes, y por tanto es más probable que de mayor clínica, siendo la exéresis del tumor más complicada. (Nº1: Arteria carótida interna; Nº2: Arteria carótida externa; Nº3: Nervio laríngeo superior; Nº4: Nervio Hipogloso; Nº5: Nervio Vago.)*

La embolización preoperatoria para reducir el sangrado perioperatorio se ha realizado con diferentes materiales como Onyx® (ethylene-vinyl alcohol copolymer; Micro Therapeutics, Irvine, Calif). No obstante, en el caso de los glomus carotídeos tiene una indicación dudosa, sin claro beneficio evidenciable en cuanto a la disminución al sangrado quirúrgico<sup>26</sup>. La arteriografía supraselectiva preoperatoria con embolización del glomus carotídeos no aporta una reducción significativa en el sangrado durante la intervención quirúrgica<sup>12,27,28,29</sup>. Así mismo, en el servicio de angiología y cirugía vascular del hospital clínico universitario de Valladolid no se es muy partidario de esta técnica, teniendo en consideración los potenciales riesgos de embolización cerebral y las pocas ventajas sobre la reducción de la hemorragia que se consigue.

En cuanto al empleo de radioterapia, se considera aceptable la respuesta de los tumores a la misma, logrando detener el crecimiento del tumor, pero no eliminándolo por completo, aunque existen opiniones que apoyan la posibilidad de curación completa del

mismo<sup>30</sup>. Sin embargo, los datos no son concluyentes. Como efectos adversos, cabe destacar que conlleva daños definitivos tales como la necrosis de la mandíbula, fibrosis laríngea y lesiones carotídeas, por lo que se restringe a pacientes con elevado riesgo quirúrgico o cuando hay recurrencias en la base del cráneo<sup>31</sup>. Debido a estos factores, en el servicio de cirugía y angiología vascular del hospital clínico de Valladolid, según la recogida de datos efectuada (*Tabla I*), no se ha empleado esta modalidad de tratamiento, siendo el 100% de los paragangliomas carotídeos diagnosticados sometidos a una exéresis tumoral a partir de un abordaje quirúrgico.

Según la bibliografía existente, la mortalidad intraoperatoria se sitúa entre el 0 y el 2%.<sup>2</sup> Estos porcentajes concuerdan con nuestro estudio, pues los datos obtenidos en cuanto a mortalidad fueron del 0%. En cuanto a la aparición de lesiones neurológicas derivadas de la lesión de los pares craneales durante la cirugía, está descrita una incidencia de las mismas que oscila entre un 20-40% (hasta un 20% de déficit neurológico permanente), afectando principalmente a los pares craneales facial (VII), vago (X) y espinal (XI).<sup>32</sup> La mayor tasa de lesiones corresponde al tratamiento quirúrgico de los paragangliomas carotídeos del tipo III de la clasificación de Shamblyn en los que es precisa en algunas ocasiones la resección carotídea con interposición de injerto venoso<sup>33</sup>. En los casos tratados en el hospital clínico universitario de Valladolid, todas las repercusiones de posibles daños por manipulación han sido reversibles.

Tras el tratamiento quirúrgico es importante realizar un minucioso seguimiento de los pacientes en busca de recidivas tumorales o aparición de metástasis, pues está descrita la aparición de éstas incluso 10 o 20 años tras la cirugía. No obstante, en nuestro caso no se han descrito recurrencias o metástasis. Puede estar indicado el estudio mediante ecografía-Doppler en casos seleccionados donde sospechemos que familiares de un mismo paciente afecto puedan haber heredado también el riesgo de padecer un paraganglioma carotídeo de aparición familiar<sup>34,35</sup>.

## **CONCLUSIONES:**

- **Deberemos descartar un paraganglioma carotídeo ante una mujer de entre 40 a 60 años, con una masa en la zona cervical del triángulo carotídeo, que pueda o no, asociar un latido pulsátil.**
- **El pronóstico del paraganglioma carotídeo nos lo da principalmente su tamaño. La clasificación de Shamblyn permite estadificar al quemodectoma**

usando este parámetro. Un grado tumoral más bajo implica mejor pronóstico.

- El diagnóstico debe ser sospechado por la clínica y la exploración física, confirmándose a continuación preferiblemente por AngioTAC. La angiografía actualmente ha ido perdiendo importancia diagnóstica.
- El tratamiento de elección es la resección completa del tumor mediante disección subadventicial. No existe una clara evidencia científica de la utilidad de la embolización previa del tumor para disminuir el sangrado intraoperatorio y en cuanto a riesgo-beneficio.
- Es de utilidad descartar quemodectomas en la familia, dado el carácter hereditario del tumor en muchos casos.
- Hay que hacer un seguimiento de los pacientes tras la resección tumoral debido a la posibilidad de aparición de metástasis y/o recidivas a lo largo de los años.
- En nuestro medio, la mayor parte de los pacientes asocian un tumor de grado bajo de Shamblin, con la consiguiente mayor tasa de éxito en el tratamiento quirúrgico, así como una menor aparición de recidivas y complicaciones postquirúrgicas.

### **BIBLIOGRAFIA:**

1. Jayaram G, Kaliaperumal S, Kumar G. Bilateral carotid body tumour diagnosed on cytology. *Acta Cytol.* 2005;49:690–692.
2. Chou T, Pan SC, Shieh SJ, Lee JW, Chiu HY, Ho CL. Glomus Tumor: Twenty-Year Experience and Literature Review. *Ann Plast Surg.* 2016 Mar;76 Suppl 1:S35-40.
3. Zhao M, Yang M, Gu W, Chen X, Chen H, Kuick CH, Chang KTE, Tang H. Glomus Tumor of the Kidney in a Child With Tuberous Sclerosis. *Pediatr Dev Pathol.* 2020;23(3):230-234.
4. Masilamani S, Duvuru P, Sundaram S. Fine needle aspiration cytology diagnosis of a case of carotid body tumour. *Singap Med J.* 2012;53(2):e36.
5. Cass ND, Schopper MA, Lubin JA, Fishbein L, Gubbels SP. The Changing Paradigm of Head and Neck Paragangliomas: What Every Otolaryngologist Needs to Know. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2020;129(11):1135-1143

6. Davidovic LB, Djukic VB, Vasic DM, Sindjelic RP, Duvnjak SN. Diagnosis and treatment of carotid body paraganglioma: 21 years of experience at a clinical center of Serbia. *World J Surg Oncol*. 2005;3:10.
7. Merino B, González Fajardo JA, Revilla A, Salvador R, Taylor J, Vaquero C. Paragangliomas carotídeos : Nuestra experiencia quirúrgica en los últimos 15 años. *Angiología* 2011;63:
8. Abderrahim SB, Meddeb MA, Marrakchi J, Besbes G, Rammah-Rommani S, Hamdoun M, Khelil MB. Sudden Death Due to Neck Paraganglioma: A Pediatric Case Report and Review of the Literature. *Am J Forensic Med Pathol*. 2020;41(3):199-202
9. Cenizo N, Ibañez MA, Mengibar L, Salvador R, Revilla A, Brizuela JA, et al. Tumor del cuerpo carotídeo en paciente joven. *Rev Esp Inv Quir* 2009;3:132-4
10. Contrera KJ, Yong V, Reddy CA, Liu SW, Lorenz RR. Recurrence and Progression of Head and Neck Paragangliomas after Treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;162(4):504-511.
11. Albsoul NM, Alsmady MM, Al-Aardah MI. Carotid body paraganglioma management and outcome. *Eur J Sci Res*. 2009;37(4):567–574.
12. San Norberto EM, Taylor JH, Carrera S, Vaquero C. Intraoperative embolization with poloxamer 407 during surgical resection of a carotid body tumor. *J Vasc Surg*. 2012;56(6):1782-5
13. Davila VJ, Chang JM, Stone WM, Fowl RJ, Bower TC, Hinni ML, Money SR. Current surgical management of carotid body tumors. *J Vasc Surg*. 2016;64(6):1703-1710
14. Pandey M, Chandramohan K, Sebastian P, Ramachandran K. An unusual bilateral cervical paraganglioma: a case report. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2002;31:335–337.
15. Fennessy BG, Kozakewich HP, Silvera M, Frerichs K, Lillhei CW, Poe D, Rahbar R. The presentation and management of multiple paraganglioma in head and neck. *Ir J Med Sci*. 2011; 180(3):757-60
16. Economopoulos KP, Tzani A, Reifsnnyder T. Adjunct endovascular interventions in carotid body tumors. *J Vasc Surg*. 2015;61(4):1081-91.e2.
17. Hu H, Zhao J, Wu Z, Huang B. Level of plasma catecholamine predicts surgical outcomes of carotid body tumors: Retrospective cohort study. *Head Neck*. 2019;41(9):3258-3264.



18. Rosa M, Sahoo S. Bilateral carotid body tumour: the role of fine-needle aspiration biopsy in the preoperative diagnosis. *Diagn Cytopathol.* 2008;36:178–180.
19. Christie A, Teasdale E. A comparative review of multidetector CT angiography and MRI in the diagnosis of jugular foramen lesions. *Clin Radiol.* 2010;65(3):213–217.
20. Merino B, Gonzalez JA, García-Talavera P, Brizuela JA, Carpintero L, Vaquero C. Utilidad de la gammagrafía de receptores de somatostatina en la detección de recurrencias y seguimeinto de paragangliomas carotídeos. *Angiología* 2013;65:169-74
21. Sajid MS, Hamilton G, Baker DM, On Behalf Of Joint Vascular Research G A multicenter review of carotid body tumor management. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;34:127–130.
22. Shamblin WR, Remine WH, Sep SG. Carotid body tumor (chemodectoma):clinicopathologic analysis of ninety cases. *Am J Surg* 1971;122:732-9.
23. Schneider R, Elwerr M, Lorenz K, Plontke S, Dralle H, Ukkat J. Surgical treatment options for cervical paragangliomas. *Chirurg.* 2019;90(1):29-36
24. Kotsis T, Christoforou P, Nastos C. Carotid Paraganglioma in Adolescence-Clinical Picture-Surgical Technique and Review of the Literature. *Case Rep Vasc Med.* 2019;10,2019:6182783
25. Vaquero C, Brizuela JA, Cenizo N, Del Río L, Revilla A, San Norberto EM. Diagnostico y tratamiento de los tumores del glomus carotideo. *Guías clínicas de la Sociedad Castellano-Leonesa de Angiología y Cirugía Vascular 2ª Edición.* Mata Digital. Valladolid. San Norberto E. Ed.pag. 27-33
26. Mohebalı J, Edwards HA, Schwartz SI, Ergul EA, Deschler DG, LaMuraglia GM. Multispecialty surgical management of carotid body tumors in the modern era. *J Vasc Surg.* 2020 Nov 27:S0741-5214(20)32478-2. (in-press)
27. Rimbot A, Mounayer C, Loureiro C, et al. Preoperative mixed embolization of a paraganglioma using Onyx. *J Neuroradiol.* 2007;34:334–339.
28. Taylor JH, San Norberto EM, Carrera S, Gastambide V, Estevez I, Fuente R, Vaquero C. Nueva técnica para la resección de un glomus carotídeo: embolización temporal con polaxamero 407. *Angiología* 2013; 65:22
29. Han T, Wang S, Wei X, Xie Y, Sun Y, Sun H, Zhu J, Wu Y, Zhou J, Zhao Z, Jing Z. Outcome of Surgical Treatment for Carotid Body Tumors in Different Shambling Type

Without Preoperative Embolization: A Single-Center Retrospective Study. *Ann Vasc Surg.* 2020;63:325-331.

30. Molina ME, Carrillo E, Alonso V, Gómez O, Herrainz R, Vaquero C, Sanchez A. Glomus carotídeo en la infancia. Presentación de un caso clínico. *Cir Pediatr* 2021;34:90-94

31. Merino B, Salvador R, Revilla A, San Norberto E, Vaquero C. Quemodectomas carotídeos: experiencia quirúrgica y revisión de la literatura. *Rev Esp Inv Quir* 2011;14,2:77-82

32. Law Y, Chan YC, Cheng SW. Surgical management of carotid body tumor . Is Shamblin classification sufficient to predict surgical outcome? *Vascular.* 2017;25(2):184-189.

33. Wolter NE, Adil E, Irace AL, Werger A, Perez-Atayde AR, Weldon C, Orbach DB, Rodriguez-Galindo C, Rahbar R. Malignant glomus tumors of the head and neck in children and adults: Evaluation and management. *Laryngoscope.* 2017;127(12):2873-2882

34. Vaquero C, Brizuela JA, González Fajardo JA, Merino B, Martínez R, Cenizo N, Del Río L. Usefulness of somastatin receptor scintigraphy in the detection and monitoring of recurrent carotid paragangliomas. *J Cardiovasc Surg.* 2015, 56; suppl 1, 2:218-9

35. Ophir D. Familial multicentric paragangliomas in a child. *J Laryngol Otol.* 1991 May;105(5):376-80

# PÓSTER TFG



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

## QUEMODECTOMAS CAROTÍDEOS



Curso 2020/2021

Alumno: Jose Ordás Martínez

Tutor: Prof. D. Carlos Vaquero Puerta

### INTRODUCCIÓN:

Los quemodectomas son tumores que se originan del glomus carotídeo, considerándose dentro de la familia de tumores neuroendocrinos, con lo que en ocasiones pueden llegar a secretar catecolaminas.

Tienen una incidencia y prevalencia baja, incrementándose en países donde la altitud es muy elevada, pues su crecimiento y aparición es favorecido por bajos niveles de oxígeno ambiental. Son más frecuentes en mujeres y entre los 40 y 50 años. Su clínica más común es el efecto masa.

Suelen ser benignos, con bajo riesgo de malignidad. En aproximadamente un 10% son bilaterales.

### MATERIAL Y MÉTODOS:

Se ha realizado un estudio retrospectivo de 195 pacientes, 12 de ellos con afectación bilateral (207 quemodectomas en total), que han sido atendidos e intervenidos en el Servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante 40 años consecutivos, recogiendo parámetros demográficos como el sexo y la edad, antecedentes personales, de presentación clínica, de morfología del tumor, su correspondencia con los grados de la clasificación de Shamblyn, aspectos diagnósticos, de su tratamiento y de su seguimiento, estudiando sus resultados a corto y largo plazo.

Una vez recopilados, se analizarán y estudiarán los datos, comparándolos también con la bibliografía ya existente.

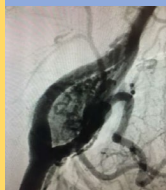


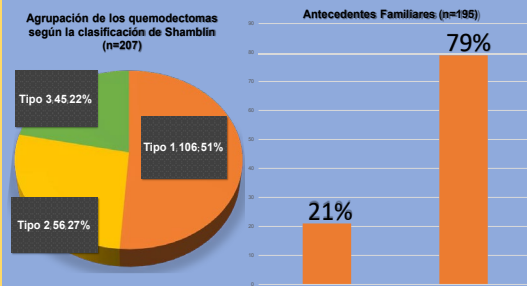
Fig. 1: Estudio angiográfico del tumor del corpúsculo carotídeo

### RESULTADOS:

Analizando los datos demográficos, constatamos que la media de nuestra serie fue de 48 años, con una desviación estándar de 8 años. Además, un 74% eran mujeres, mientras que el 26% restante eran varones.

La variable cuantitativa más importante de nuestro estudio fue el diámetro tumoral, pues se relacionaba con el pronóstico del quemodectoma. La media del diámetro fue de 37.26mm con una desviación estándar de 6.19mm. Los valores máximos y mínimos recogidos fueron 61mm y 17mm respectivamente.

En cuanto a las variables cualitativas destacadas, se observó que la clínica más frecuente fue el efecto de masa cervical izquierda(45%) y derecha(43%), seguido de la disfagia(3%) y la disfonía(2%). Algunos tumores presentaron clínica por secreción de catecolaminas(2,4%). La mayor parte de los paragangliomas se detectaron mediante AngioTAC(85%), no obstante otras técnicas como el Eco Doppler(53%) también fueron útiles en el diagnóstico. Pruebas diagnósticas como la angiografía(16%), que antes era la prueba Gold estándar, quedó relegada en favor del AngioTAC. En cuanto al tratamiento, en todos los casos(100%) se hizo una exéresis tumoral, teniendo en un 7.72% que embolizar previamente la arteria nutricia para reducir el sangrado intraoperatorio. Con respecto al seguimiento de los pacientes, la mayor parte se mantuvieron asintomáticos(94.2%), y un pequeño porcentaje que tuvo lesión de los pares craneales, acabaron recuperando su función(4.3%). No hubo casos de recidivas, de malignización del tumor ni fallecimientos a causa de esta entidad.



### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

- El pronóstico del tumor nos lo da el tamaño tumoral, parámetro que mediante la clasificación de Shamblyn permite estadificar al tumor. En nuestro medio más de la mitad de los paragangliomas eran del tipo 1, asociando por tanto un mayor éxito en el tratamiento y una menor tasa de recidivas y complicaciones.
- Ante una clínica y exploración física sugerente, la prueba Gold estándar para el diagnóstico es el AngioTAC, siendo la arteriografía relegada a procesos quirúrgicos donde se precise embolización previa para disminuir el sangrado intraoperatorio.
- El tratamiento de elección es la exéresis tumoral mediante resección subadventicial. Posteriormente al proceso quirúrgico siempre hay que hacer un seguimiento de los pacientes después de la extirpación, pues se han descrito casos de recidivas y metástasis. No obstante, en nuestra serie no aparecieron tales acontecimientos.
- Debido a la posibilidad de que el quemodectoma tenga carácter hereditario, puede ser útil hacer pruebas de cribado en la familia.

### BIBLIOGRAFÍA:

1. Zhao M, Yang M, Gu W, Chen X, Chen H, Kuick CH, Chang KTE, Tang H. Glomus Tumor of the Kidney in a Child With Tuberous Sclerosis. *Pediatr Dev Pathol.* 2020;23(3):230-234.
2. Davidovic LB, Djukic VB, Vasic DM, Sindjelic RP, Duvnjak SN. Diagnosis and treatment of carotid body paraganglioma: 21 years of experience at a clinical center of Serbia. *World J Surg Oncol.* 2005;3:10.
3. Cerizoz N, Ibañez MA, Mengibar L, Salvador R, Revilla A, Britzuela JA, et al. Tumor del cuerpo carotídeo en paciente joven. *Rev Esp Inv Quir.* 2009;3:132-4
4. Contrera KJ, Yong V, Reddy CA, Liu SW, Lorenz RR. Recurrence and Progression of Head and Neck Paragangliomas after Treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;162(4):504-511.
5. Hu H, Zhao J, Wu Z, Huang B. Level of plasma catecholamine predicts surgical outcomes of carotid body tumors: Retrospective cohort study. *Head Neck.* 2019;41(9):3258-3264.
6. Merino B, Salvador R, Revilla A, San Norberto E, Vaquero C. Quemodectomas carotídeos: experiencia quirúrgica y revisión de la literatura. *Rev Esp Inv Quir.* 2011;14:2:77-82