



Utilidad de la tomografía computada contrastada *versus* otros estudios de imagen en el diagnóstico de tumores en el triángulo carotídeo del cuello*

Andrés Sadek González

*1^{er} lugar como Trabajo Libre en la Categoría Residente, Congreso SMORL, Guadalajara 2013.

Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital General Dr. Manuel Gea González, México, DF.

RESUMEN

Antecedentes: el estudio de tumores del cuello incluye evaluación clínica, estudios de imagen e histopatológicos. Los estudios de imagen más útiles son la TC, la resonancia, el ultrasonido y la angiografía. Las lesiones del triángulo carotídeo incluyen paragangliomas, schwannomas y afecciones de los ganglios regionales.

Objetivo: evaluar la utilidad de la TC *versus* otros estudios de imagen para el diagnóstico de lesiones en el triángulo carotídeo.

Material y método: estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal, que incluyó 16 pacientes. De manera ciega se formularon diagnósticos de presunción mediante datos clínicos, TC y otros estudios de imagen y se contrastaron con el estudio histopatológico.

Resultados: 63% de los paragangliomas tuvieron pulsatilidad. Por tomografía, 14 pacientes captaron contraste, de los que 57% fueron paragangliomas; 9 ampliaron la bifurcación carotídea, 67% fueron paragangliomas y el resto otras lesiones. Con la resonancia magnética en 3 se evidenciaron otras lesiones (como paraganglioma bilateral) que no se evidenciaron con otros métodos. Con la angiografía se evidenciaron otras lesiones en 40% como metástasis. La sensibilidad diagnóstica de la tomografía para paragangliomas fue de 67%, de 0% para schwannomas y de 50% para metástasis. En general, con los datos clínicos se logró el diagnóstico en 44% y con la TC en 56% de los casos. La resonancia, la angiografía y la tomografía por emisión de positrones detectaron paragangliomas múltiples y metástasis incrementando la certeza diagnóstica a 81%.

Conclusiones: además de la TC, son necesarios otros estudios de imagen cuando se evalúan lesiones localizadas en el triángulo carotídeo, particularmente cuando se trata de schwannomas y metástasis.

Palabras clave: masas en cuello, tomografía computada, paraganglioma carotídeo, schwannoma, metástasis, resonancia magnética nuclear, angiografía.

Recibido: enero 2013

Aceptado: marzo 2013

Correspondencia

Dr. Andrés Sadek González
dr.andres.sadek@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Sadek-González A. Utilidad de la tomografía computada contrastada *versus* otros estudios de imagen en el diagnóstico de tumores en el triángulo carotídeo del cuello. An Orl Mex 2014;59:26-39.



Utility of Contrast CT Scan vs Other Imaging Studies in the Diagnosis of Neck Carotid Triangle Tumors

ABSTRACT

Background: The study of neck tumors includes clinical presentation, imaging, and histopathologic studies. CT scan, magnetic resonance, angiography and doppler are the most useful ones. Tumors in the carotid triangle include paragangliomas, schwannomas and lymphadenopathies.

Objective: To evaluate CT scan *versus* other imaging studies utility for the diagnosis of carotid triangle lesions.

Material and method: A descriptive, observational, retrospective, cross-sectional study was conducted with 16 patients. In a blind fashion, presumptonal diagnoses were formulated by analyzing clinical presentation, CT scan and other imaging studies findings, and were then compared with histopathologic diagnosis.

Results: Sixty-three percent of paragangliomas were pulsatile masses. In CT findings 14 enhanced with contrast, 57% of these were paragangliomas; 9 separated the carotids, 67% were paragangliomas and the rest were other tumors. With magnetic resonance 3 other tumors were identified like a bilateral paraganglioma which wasn't noted by other studies. By angiography other tumors were noted in 40% like lymphatic metastases. Diagnostic sensitivity for paragangliomas by CT were 67%, 0% for schwannomas, 50% for metastases. In general 44% of diagnoses were achieved by clinical presentation and 56% by CT. Magnetic resonance, angiography and PET found multiple paragangliomas and metastases, and increased diagnostic accuracy in 81%.

Conclusions: Other imaging studies are necessary besides CT scan when evaluating neck tumors located in the carotid triangle, particularly in case of schwannomas and metastases.

Key words: neck neoplasms, CT scan spiral, carotid body tumor, schwannoma, lymphoma, neoplasm metastasis, nuclear magnetic resonance, angiography.

El protocolo de estudio de una masa en el cuello incluye evaluación clínica, estudios de imagen, estudios citológicos, histopatológicos, o ambos, por biopsia por aspiración con aguja fina o por escisión con estudio transoperatorio, entre otros.

En 50 a 67% de los tumores malignos primarios de cabeza y cuello se identifica el sitio del tumor primario en la evaluación clínica inicial.¹ Los estudios de imagen más útiles para evaluar tumores en la región de la cabeza y el cuello son la tomografía computada (TC), resonancia

magnética y angiorresonancia, ultrasonido, angiografía, gammagrafía y tomografía por emisión de positrones.²

En general, se acepta que el estudio de imagen de elección para la evaluación de una masa en el cuello es la TC contrastada, aunque en algunos centros utilicen como evaluación inicial el ultrasonido, particularmente para evaluar tumores localizados en la tiroides y para distinguir un padecimiento quístico de uno sólido.^{3,4}

La resonancia magnética particularmente se utiliza para la evaluación de tumores malignos, la angiografía para evaluar tumores vascularizados y la tomografía por emisión de positrones para evaluar neoplasias ocultas.^{5,6}

Para la evaluación de ciertas lesiones, como la adenopatía cervical, los datos clínicos tienen sensibilidad diagnóstica de 60%, con incremento de la certeza diagnóstica a 85% cuando se usa la TC. En caso de otras enfermedades, como adenomas de paratiroides, otros estudios como el estudio gammagráfico con sestamibi ofrece la mayor certeza diagnóstica.^{6,7}

Las lesiones localizadas en el triángulo carotídeo son diversas, pero incluyen paragangliomas, schwannomas, de los tejidos blandos (lipomas) y afección benigna o maligna primaria o metastásica de los ganglios regionales, aunque en ocasiones se han comunicado lesiones raras.

Los paragangliomas constituyen 1 por cada 30,000 tumores de cabeza y cuello; se originan más frecuentemente del cuerpo carotídeo (65-70%), en la bifurcación de la carótida o relacionados con el X par en cualquier parte de su trayecto. Son bilaterales o multicéntricos en 3 a 10% de casos aislados y en 25 a 35% de casos familiares. Los vagales son familiares en 20% (límites: 8-47%) y múltiples en 53%

(límites: 23-78%), la mayor parte se asocian con paragangliomas carotídeos.⁵

Los schwannomas son tumores benignos encapsulados solitarios originados de las células de Schwann de los nervios periféricos motores y sensoriales y de los nervios craneales. En el cuello los más frecuentes son los del vago, localizados en el espacio parafaríngeo del cuello desplazando medialmente la arteria carótida, otros se originan del hipogloso, del glossofaríngeo, del espinal en que pueden afectar el foramen yugular, y de la cadena simpática cervical.²

Para la evaluación clínica de los tumores localizados en esta región se han descrito ciertos datos clínicos útiles, como la pulsatilidad, movilidad en sentido horizontal y no vertical (signo de Fontaine), además de los clásicamente utilizados para evaluar tumores en otros sitios, como su consistencia y relación con las estructuras adyacentes; sin embargo, se requiere la adición de estudios de imagen para acercarse al diagnóstico, que en general es establecido por el estudio citopatológico o histopatológico.¹

Shrestha en 2011 estudió la efectividad de la tomografía contrastada para el diagnóstico de tumores benignos y malignos en el cuello, encontró sensibilidad de 96.5%, especificidad de 100%, valor predictivo positivo de 100% y negativo de 95.2%.⁸

Aunque existen diversos estudios de tumores en el cuello, en nuestro conocimiento no existe un estudio que evalúe específicamente la utilidad de los diferentes métodos diagnósticos de lesiones localizadas en el triángulo carotídeo.

El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad de la tomografía computada contrastada de cuello *versus* otros estudios de imagen, como la resonancia magnética nuclear, la angiografía, el



ultrasonido doppler y la tomografía por emisión de positrones para el diagnóstico de tumores en el triángulo carotídeo del cuello.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con tumores en el triángulo carotídeo atendidos en la Consulta Externa de la División de Otorrinolaringología del Hospital General Dr. Manuel Gea González de 2004 a 2012, evaluados por tomografía y algún otro estudio de imagen. El criterio de exclusión fue que los pacientes tuvieran tumores de origen no neoplásico. Los criterios de eliminación fueron: expediente clínico radiológico incompleto y pacientes sin diagnóstico definitivo.

Se obtuvieron datos demográficos, antecedentes de importancia, datos clínicos, imágenes tomográficas, imágenes de otros estudios, como la resonancia magnética nuclear, la angiografía, el ultrasonido doppler y la tomografía por emisión de positrones y diagnóstico definitivo histopatológico.

En los estudios de imagen se evaluaron los siguientes datos: *Diámetro y forma*: circular o fusiforme. *Captación del medio de contraste*: homogénea o heterogénea. *Relación del tumor con la bifurcación carotídea*: ampliación, desplazamiento o no valorable. *Evidencia de otras lesiones*.

En la resonancia magnética además se evaluó si el tumor tenía aspecto de sal y pimienta. En el ultrasonido doppler también se evaluó si el tumor tenía flujo sanguíneo aumentado.

Se analizaron los datos obtenidos y de manera ciega, sin que el evaluador conociera el diagnóstico definitivo, se formularon por separado diagnósticos de presunción mediante evaluación clínica, tomográfica y de otros estudios de imagen, como

la resonancia magnética nuclear, la angiografía, el ultrasonido doppler y la tomografía por emisión de positrones, los cuales se compararon con el diagnóstico definitivo histopatológico. Estos resultados se presentan con estadística descriptiva, también se obtuvo la sensibilidad y la especificidad de la evaluación clínica, tomográfica y de los otros estudios de imagen como métodos diagnósticos de cada uno de los padecimientos.

RESULTADOS

Se encontraron 21 pacientes con tumores del triángulo carotídeo, de los que se excluyeron cinco por corresponder a linfadenitis tuberculosa, de los 16 restantes ninguno fue sujeto de eliminación; 13 (81%) eran mujeres, la media de la edad fue de 35 años (Cuadro 1).

Se obtuvieron diagnósticos definitivos en todos los pacientes, resultaron ocho paragangliomas (50%), dos schwannomas (12.5%), dos linfomas (12.5%), dos metástasis de carcinoma de tiroides (12.5%), un caso de miopericitoma (6.2%) y uno de enfermedad de Castleman (6.2%). Cuadro 2

En cuanto a los antecedentes de importancia un paciente con paraganglioma múltiple tenía antecedente familiar de paraganglioma, dos pacientes con metástasis tenían antecedente de carcinoma de tiroides, el resto de los pacientes no tenía antecedentes de importancia (Cuadro 1).

Evaluación clínica

En cuanto a la evaluación clínica, sólo un paciente con paraganglioma asociado con neoplasia endocrina múltiple tenía síntomas adrenérgicos. Nueve (56%) pacientes tenían síntomas sistémicos, los dos pacientes con diagnóstico de linfoma tenían estos síntomas.

Sólo un paciente con diagnóstico de metástasis por carcinoma folicular de tiroides no tenía

Cuadro 1. Datos demográficos, antecedentes de importancia, evaluación clínica y diagnóstico de presunción

Núm.	Edad	Sexo	AHF		APP		Síntomas		Clínica		Exploración		Parálisis CV	Diagnóstico de presunción
			Para/Feo	NF	Neoplasias	Adrenérgicos	Sistémicos		Masa visible	Pulsátil	Otros	Signo de Fontaine		
1	27	Fem	0	0	0	0	Mareos, cefalea generalizada, inestabilidad		1	1	Dolorosa	1	0	Masa derecha en estudio
2	38	Fem	0	0	0	0	Dolor, diaforesis, pérdida de peso de 6 kg en seis meses, fiebre		1	0	Dolorosa	0	0	Tuberculosis ganglionar derecha
3	41	Fem	0	0	0	0	Cefalea punzante, dolor, pulsación de masa		1	1	Dolorosa	0	0	Paraganglioma carotídeo derecho
4	34	Fem	1	0	0	0	Cefalea, masa aumenta con esfuerzos		1	1	0	1	0	Paraganglioma carotídeo derecho
5	34	Fem	0	0	0	0	Inestabilidad y náusea al ejercicio, pulsación de masa		1	1	Pulsación sincrónica con pulso radial y carotídeo	1	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo
6	49	Fem	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0	Metástasis
7	55	Fem	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo, nódulo tiroideo izquierdo en estudio, adenomegalia carotídea derecha
8	77	Masc	0	0	Fibrolipoma cervical	0		0	1	0	0	0	0	Tumor parotídeo en estudio
9	53	Masc	0	0	0	0		1	1	0	Dolorosa a palpación	0	0	Masa cervical en estudio
10	39	Fem	0	0	Carcinoma folicular de tiroides	0		0	0	0	0	0	0	Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante
11	71	Fem	0	0	Carcinoma medular de tiroides. Hiperplasia paratiroidea	1		1	1	1	0	1	0	Paraganglioma asociado con neoplasia endocrina múltiple
12	57	Fem	0	0	0	0		1	1	1	0	0	0	Linfoma
13	19	Masc	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0	Linfoma
14	79	Fem	0	0	0	0		1	1	1	Extensión a parafaríngeo	1	0	Neoplasia maligna
15	44	Fem	0	0	0	0		0	1	0	0	0	0	Paraganglioma carotídeo derecho
16	66	Fem	0	0	0	0		0	1	1	0	0	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo

AHF: antecedentes heredofamiliares; APP: antecedentes personales patológicos; 0: no; 1: sí.

**Cuadro 2.** Proporción de los diagnósticos definitivos

Diagnóstico definitivo	Núm. (%)
Paragangliomas	8 (50)
Miopericitomas	1 (6)
Schwannoma	2 (13)
Linfoma	2 (13)
Metástasis	2 (13)
Enfermedad de Castleman	1 (6)
Total	16 (100)

una masa visible. De los ocho pacientes con diagnóstico de paraganglioma sólo cinco (63%) tenían una masa pulsátil, los dos pacientes con linfoma y un paciente con schwannoma también la tenían, este último sincrónico con el pulso carotídeo. Un paciente con metástasis, dos pacientes con paraganglioma y un paciente con schwannoma tenían masas dolorosas. Cuatro (50%) de los pacientes con paraganglioma tenían el signo de Fontaine positivo, así como un paciente con linfoma.

Evaluación tomográfica (Cuadro 3)

En cuanto a la evaluación tomográfica, 11 (69%) pacientes tenían masas redondas y sólo 5 (31%) masas fusiformes, la masa más pequeña midió 20 x 20 mm y correspondió a un paciente con miopericitoma, la mayor fue de 65 x 62 mm y correspondió a un paciente con linfoma, el promedio del diámetro mayor fue de 40 mm.

De los 16 pacientes, 14 (88%) tenían captación del medio de contraste, de ellos ocho (57%) eran pacientes con paragangliomas y sólo en uno de ellos la captación fue heterogénea, un paciente con linfoma, un paciente con enfermedad de Castleman, dos pacientes con metástasis de carcinoma tiroideo (Figura 1) y un paciente con schwannoma tuvieron captación heterogénea, un paciente con schwannoma tuvo captación homogénea y dos (12%) no tuvieron captación del medio de contraste.

En cinco (31%) pacientes se evidenciaron otras lesiones, una de ellas eran nódulos linfáticos en un paciente con diagnóstico de metástasis. En cuanto a la relación del tumor con la bifurcación carotídea, nueve (56%) pacientes la ampliaban, de los cuales seis (67%) eran pacientes con paraganglioma, cinco pacientes (33%) desplazaron la bifurcación, de los cuales un paciente (20%) con paraganglioma la desplazaba, sólo en dos pacientes (12.5%) no fue valorable esta variable, uno de ellos tenía paraganglioma múltiple (Figura 2) y el otro tenía metástasis de carcinoma papilar de tiroides.

Evaluación por otros estudios de imagen

Resonancia magnética (Cuadro 4). La resonancia magnética nuclear se realizó en seis pacientes, de los cuales cinco (83%) mostraron el signo de sal y pimienta, cuatro pacientes (66%) ampliaban la bifurcación, los cuales tenían diagnóstico de paraganglioma, en uno de ellos la evaluación tomográfica determinó que la masa desplazaba la bifurcación, los seis pacientes con resonancia magnética nuclear tuvieron captación del medio de contraste, en tres (50%) de estos pacientes se evidenciaron otras lesiones, uno de ellos tenía paraganglioma bilateral (Figura 3), otro lipoma y el tercero un nódulo linfático.

Angiografía (Cuadro 5). Sólo a cinco pacientes se les realizó angiografía. En cuanto al efecto del tumor en la bifurcación carotídea, tres pacientes (60%) la ampliaban, de ellos los tres fueron pacientes con paraganglioma y dos (40%) desplazaban la bifurcación, de los cuales uno era un paciente con metástasis y el otro un paciente con schwannoma. Se evidenciaron otras lesiones por angiografía en dos (40%), uno de los cuales fue un paraganglioma múltiple (Figura 4) y otro una adenopatía metastásica supraclavicular (Figura 5) en un paciente con carcinoma papilar de tiroides metastásico.

Cuadro 3. Evaluación y diagnóstico de presunción por tomografía

Núm.	Diámetro y forma		TC contrastada			Relación con bifurcación		Diagnóstico de presunción					
	Circular o fusiforme	mm	Sí/no	Homogénea	Captación	Heterogénea	Otras lesiones	Características	Amplía	Desplaza	Diagnóstico	Correlación definitiva	
1	C	35x35	1	1	0	0	Adenopatía subman- dibular	0	1	0	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo	0
2	C	20x20	1	0	1	1		0	0	1	1	Schwannoma	0
3	C	40x35	1	1	0	0	0	0	1	0	0	Paraganglioma carotídeo derecho	1
4	F	25x17	1	0	1	1	0	0	NV	0	0	Paraganglioma carotídeo derecho	1
5	F	20x28	1	1	0	0	0	0	1	0	0	Paraganglioma carotídeo	0
6	C	46x23	0	0	1 – periférico	0	Nódulo tiroideo	0	0	3	3	Adenopatía metastásica	1
7	C	33x28	1	1	0	0	0	0	1	0	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo, neoplasia folicular de tiroides	0
8	C	33x40	1	1	0	0	Lipoma submandibular	0	0	1	1	Lipoma, paraganglioma carotídeo derecho	0
9	F	30x36	1	0	1	0	0	0	NV	0	0	Masa cervical en estudio	1
10	C	39x60	1	0	1	1	0	0	0	0	3	Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante	1
11	F	52x56	1	1	0	0	0	0	1	0	0	Paraganglioma carotídeo	1
12	C	35x30	1	0	1	1	1 - ganglios	0	0	3	3	Linfoma	1
13	C	25x35	1	0	1	1	0	0	1	0	0	Linfoma	1
14	F	65x62	0	1	0	0	0	0	1	0	0	Linfoma	1
15	C	33x50	1	1	0	0	0	0	1	0	0	Paraganglioma carotídeo derecho	1
16	C	40x40	1	1	0	0	1 - bocio intratorácico	1	1	0	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo	1

C: circular; F: fusiforme; 0: no; 1: sí; 3: desplazamiento medial; NV: no valorable.

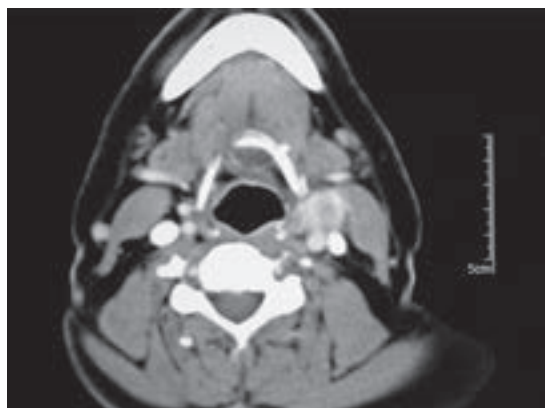


Figura 1. Tomografía contrastada de cuello de un paciente con metástasis de carcinoma papilar de tiroides donde se evidencia la captación periférica de medio de contraste.

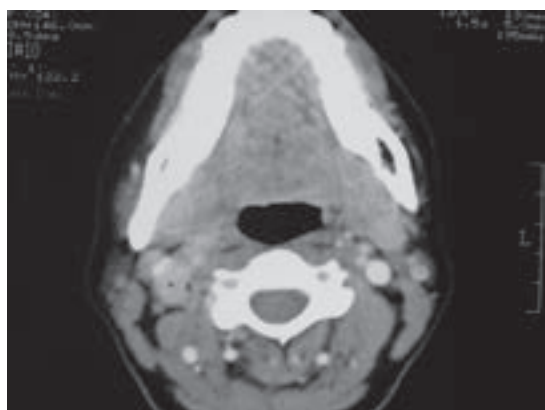


Figura 2. Tomografía contrastada de cuello de un paciente con paraganglioma múltiple (carotídeo y vagal) en la que debido a la proximidad de las lesiones no es posible valorar su relación con la bifurcación carotídea.

Ultrasonido doppler (Cuadro 6). Sólo a cuatro pacientes se les realizó ultrasonido doppler. En un paciente con enfermedad de Castleman (Figura 6) y en un paciente con paraganglioma se observó aumento de flujo en la lesión. En cuanto a la bifurcación carotídea 2 pacientes (50%) la

desplazaban, uno de ellos era un paciente con enfermedad de Castleman y el otro con paraganglioma múltiple.

Tomografía por emisión de positrones (Cuadro 6). Sólo a un paciente se le realizó tomografía por emisión de positrones, que reportó metástasis ganglionar de carcinoma folicular. Ningún paciente con paraganglioma tuvo anomalía en los valores urinarios de metanefrinas ni de ácido vanililmandélico.

Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivos y negativos

Se calculó la certeza diagnóstica en general (Cuadro 7), así como la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos positivos y negativos de la evaluación clínica, tomográfica y por otros estudios de imagen para el diagnóstico de cada padecimiento.

Paraganglioma (Cuadro 8). En cuanto al diagnóstico de paraganglioma la sensibilidad de la evaluación clínica fue de 50%, de la tomográfica de 67% y de otros estudios de imagen de 100%. La especificidad de la evaluación clínica fue de 88%, de la tomográfica de 100% y de otros estudios de imagen de 100%. El valor predictivo positivo de la evaluación clínica fue de 80%, de la tomográfica de 100% y de otros estudios de imagen de 100%. El valor predictivo negativo de la evaluación clínica fue de 64%, de la tomográfica de 70% y de otros estudios de imagen de 100%.

Schwannoma (Cuadro 9). En cuanto al diagnóstico de schwannoma la sensibilidad de la evaluación clínica fue de 0%, de la tomográfica de 0% y de otros estudios de imagen de 50%. La especificidad de la evaluación clínica fue de 100%, de la tomográfica de 93% y de otros estudios de imagen de 93%. El valor predictivo positivo de la evaluación clínica fue de 0%, de

Cuadro 4. Evaluación y diagnóstico de presunción por resonancia magnética nuclear

Núm.	Sal y pimienta	Resonancia magnética				Diagnóstico de presunción	
		Relación con bifurcación		Captación	Otra lesión	Diagnóstico	Correlación definitiva
		Amplía	Desplaza				
1							
2							
3	1	1	0	1	0	Paraganglioma carotídeo derecho	1
4							
5	1	0	4	1		Schwannoma simpático izquierdo	0
6							
7	1	1	0	1	1 - contralateral en bifurcación	Paraganglioma carotídeo bilateral	1
8	0	1	0	1	Lipoma	Lipoma paraganglioma carotídeo derecho	1
9							
10							
11							
12	0	0	1	1	1 - ganglios	Conglomerado ganglionar	1
13							
14							
15	1	1	0	1	0	Paraganglioma carotídeo derecho	1
16							

0: no; 1: sí, 4: desplaza lateralmente.

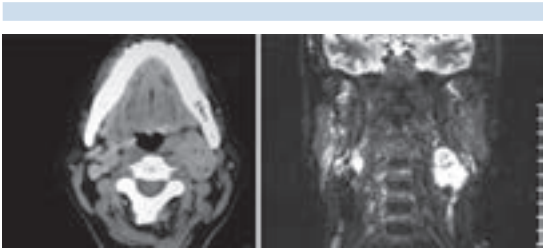


Figura 3. Tomografía contrastada de cuello de un paciente con paraganglioma bilateral en la que no se evidenció la bilateralidad y resonancia magnética del mismo paciente donde se evidencia la bilateralidad del tumor.

la tomográfica de 0% y de otros estudios de imagen de 50%. El valor predictivo negativo de la evaluación clínica fue de 88%, de la tomográfica de 87% y de otros estudios de imagen de 93%.

Metástasis (Cuadro 10). También se encontraron diferencias en el diagnóstico de metástasis: la sensibilidad de la evaluación clínica fue de 50%, de la tomográfica de 50% y de otros estudios de imagen de 100%. En cuanto a la especificidad y el valor predictivo positivo no se obtuvieron diferencias y el valor predictivo negativo de la evaluación clínica fue de 93%, de la tomográfica de 93% y de otros estudios de imagen de 100%.

Miopericitoma, linfoma y enfermedad de Castleman (Cuadros 11, 12 y 13). No se obtuvieron diferencias en la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo para su diagnóstico mediante evaluación clínica, tomográfica y por otros estudios de imagen.



Cuadro 5. Evaluación y diagnóstico de presunción por angiografía

Núm.	Angiografía			Diagnóstico de presunción	
	Relación con bifurcación			Diagnóstico	Correlación clínica
	Amplía	Desplaza	Otra lesión		
1	1	0	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo	1
2					
3					
4	1	0	1	Paraganglioma carotídeo derecho Paraganglioma vagal derecho	1
5	0	1	0	Schwannoma simpático izquierdo	1
6					
7					
8					
9	0	1	1 - supraclavicular, vascularizada	Metástasis vascularizadas	1
10					
11	1	0	0	Paraganglioma carotídeo	1
12					
13					
14					
15					
16					

0: no; 1: sí.



Figura 4. Angiografía de cuello de un paciente con paraganglioma múltiple (carotídeo y vagal) en la que se evidencia la multiplicidad del tumor mientras que en la tomografía no se había logrado evidenciar.



Figura 5. Angiografía de cuello de un paciente con metástasis por carcinoma papilar de tiroides en la que se evidencia otra lesión metastásica a nivel de adenopatía supraclavicular.

Cuadro 6. Evaluación y diagnóstico de presunción por ultrasonido doppler y por tomografía por emisión de positrones

Núm.	Doppler			Diagnóstico de presunción		Diagnóstico de presunción		
	Flujo	Relación con bifurcación		Diagnóstico	Correlación definitiva	PET	Diagnóstico	Correlación definitiva
		Amplía	Desplaza					
1	0	0	1	Paraganglioma carotídeo derecho	1			
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11	1	0	1	Linfoma	0	1	Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante	1
12								
13								
14								
15								
16								
17	1	1	0	Paraganglioma carotídeo izquierdo	1			
18								
19								
20								

0: no; 1: sí; 4: desplaza lateralmente.

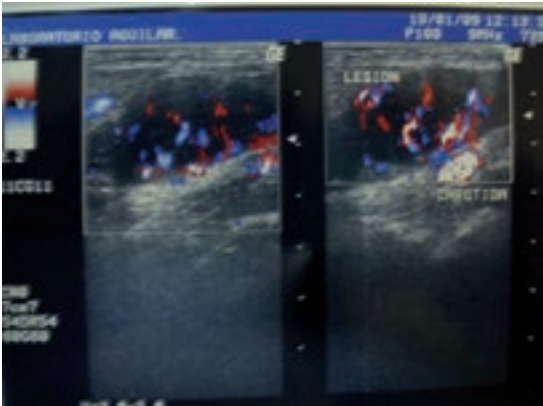


Figura 6. Ultrasonido de cuello de un paciente con enfermedad de Castleman en el que se evidencia el aumento de flujo sanguíneo en el tumor a la aplicación de doppler color.

DISCUSIÓN

La evaluación de tumores en el cuello requiere un protocolo de evaluación clínica y por estudios de imagen.¹ En este estudio se evidenció que la evaluación clínica *per se* es insuficiente para el diagnóstico de lesiones en el triángulo carotídeo, pues se llegó al diagnóstico sólo en 44% de los casos, lo que puede explicarse por la diversidad de padecimientos que se observan en esta región.

En otras series el padecimiento predominante en esta localización es el paraganglioma, similar a nuestros hallazgos:⁵ el paraganglioma representó 50% de los casos, seguido de schwannomas,² que en esta serie tuvieron una proporción similar a otros padecimientos, como linfomas y metástasis, lo que difiere de otras series publicadas.

**Cuadro 7.** Diagnósticos de presunción y definitivos. Porcentaje de casos diagnosticados por cada estudio de imagen

Clínico	TAC	Otros	Definitivo	Correlación clínica	Correlación con TAC	Correlación con otros
Masa derecha en estudio	Paraganglioma carotídeo izquierdo	Paraganglioma carotídeo izquierdo	Paraganglioma carotídeo izquierdo	0	1	1
Tuberculosis ganglionar derecha	Schwannoma	Schwannoma	Miopericitoma	0	0	0
Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	1	1	1
Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma múltiple	Paraganglioma carotídeo derecho, paraganglioma vagal derecho	0	0	1
Paraganglioma carotídeo izquierdo	Paraganglioma carotídeo	Schwannoma simpático izquierdo	Schwannoma simpático izquierdo	0	0	1
Metástasis	Adenopatía metastásica	Adenopatía metastásica	Schwannoma vagal izquierdo	0	0	0
Paraganglioma carotídeo izquierdo, nódulo tiroideo izquierdo en estudio, adenomegalia carotídea derecha	Paraganglioma carotídeo izquierdo, neoplasia folicular de tiroides	Paraganglioma Schwannoma bilateral, neoplasia folicular de tiroides	Paraganglioma carotídeo bilateral Neoplasia folicular de tiroides	0	0	1
Tumor parotídeo en estudio	Lipoma paraganglioma carotídeo derecho	Lipoma paraganglioma carotídeo derecho	Lipoma, paraganglioma carotídeo derecho	0	1	1
Masa cervical en estudio	Masa cervical en estudio	Adenopatía/neurofibroma/metástasis	Carcinoma papilar de tiroides metastásico a ganglio	0	0	1
Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante	Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante	Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante	Carcinoma folicular angioinvasivo recidivante	1	1	1
Paraganglioma asociado con neoplasia endocrina múltiple	Paraganglioma carotídeo	Paraganglioma carotídeo	Paraganglioma carotídeo	1	1	1
Linfoma	Linfoma	Linfoma	Linfoma	1	1	1
Linfoma	Linfoma	Linfoma	Enfermedad de Castleman	0	0	0
Neoplasia maligna	Linfoma	Linfoma	Linfoma	1	1	1
Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	Paraganglioma carotídeo derecho	1	1	1
Paraganglioma carotídeo izquierdo	Paraganglioma carotídeo izquierdo	Paraganglioma carotídeo izquierdo	Paraganglioma carotídeo izquierdo	1	1	1
	Total			44%	56%	81%

0: no; 1: sí.

Cuadro 8. Diagnóstico de paragangliomas

	Clínica	TAC	Otros
Sensibilidad	50%	67%	100%
Especificidad	88%	100%	100%
Valor predictivo positivo	80%	100%	100%
Valor predictivo negativo	64%	70%	100%

Otros incluye: resonancia magnética, angiografía, PET, ultrasonido doppler.

Cuadro 9. Diagnóstico de schwannomas

	Clínica	TAC	Otros
Sensibilidad	0%	0%	50%
Especificidad	100%	93%	93%
Valor predictivo positivo	0%	0%	50%
Valor predictivo negativo	88%	87%	93%

Otros incluye: resonancia magnética, angiografía, PET, ultrasonido doppler.

Cuadro 10. Diagnóstico de metástasis

	Clínica	TAC	Otros
Sensibilidad	50%	50%	100%
Especificidad	100%	100%	100%
Valor predictivo positivo	100%	100%	100%
Valor predictivo negativo	93%	93%	100%

Otros incluye: resonancia magnética, angiografía, PET, ultrasonido doppler.

Cuadro 11. Diagnóstico de miopericitomas

	Clínica	TAC	Otros
Sensibilidad	0%	0%	0%
Especificidad	100%	100%	100%
Valor predictivo positivo	0%	0%	0%
Valor predictivo negativo	94%	94%	94%

Otros incluye: resonancia magnética, angiografía, PET, ultrasonido doppler.

En general, se acepta que el estudio de imagen de elección para la evaluación de una masa en el cuello es la tomografía computada contrastada;³ sin embargo, en este estudio sólo fue

Cuadro 12. Diagnóstico de linfomas

	Clínica	TAC	Otros
Sensibilidad	100%	100%	100%
Especificidad	93%	93%	93%
Valor predictivo positivo	67%	67%	67%
Valor predictivo negativo	100%	100%	100%

Otros incluye: resonancia magnética, angiografía, PET, ultrasonido doppler.

Cuadro 13. Diagnóstico de enfermedad de Castleman

	Clínica	TAC	Otros
Sensibilidad	0%	0%	0%
Especificidad	100%	100%	100%
Valor predictivo positivo	0%	0%	0%
Valor predictivo negativo	94%	94%	94%

Otros incluye: resonancia magnética, angiografía, PET, ultrasonido doppler.

correctamente diagnóstica en 56% de los casos; particularmente no fue útil en la evaluación de schwannomas (0%) y sólo fue útil en la mitad de los casos de metástasis y linfomas, lo que evidencia la necesidad de otros estudios de imagen para la evaluación de estas lesiones.

Existen otros estudios de utilidad para la evaluación de estas masas, como la resonancia magnética, la angiografía y la tomografía por emisión de positrones,^{5,6} que en este estudio fueron de gran utilidad para detectar otras lesiones no identificadas por la exploración clínica ni tomográfica, como los paragangliomas múltiples y otros sitios de metástasis, así como para aumentar la sensibilidad diagnóstica en casos con paragangliomas, schwannomas y metástasis. En particular, la angiografía fue de mayor utilidad que la tomografía en determinar la relación de las masas con la bifurcación carotídea –si la amplía, la envuelve o únicamente la desplaza–, lo que fue de utilidad para el diagnóstico diferencial entre paragangliomas y otras afecciones.



Estos otros estudios de imagen permitieron el diagnóstico certero global en 81% de los casos; sin embargo, existen lesiones que por su falta de características específicas no pudieron ser diagnosticadas hasta el estudio histopatológico, como la enfermedad de Castleman y un caso de miopericitoma (lesión que no se había descrito en esta localización).

En conclusión, existe una diversidad de lesiones que pueden afectar el triángulo carotídeo del cuello, por lo que es necesario complementar la evaluación clínica con otros estudios de imagen, en este estudio la tomografía tuvo poca sensibilidad como estudio de imagen único para la evaluación de lesiones en esta región.

Este estudio tiene la limitante de una muestra relativamente pequeña, tomando en consideración la baja prevalencia de estas lesiones en la población. Otra limitante de este estudio es que no se realizaron en todos los pacientes todos los otros estudios de imagen contemplados, unos debido al costo que el paciente tiene que erogar, como la resonancia magnética, y otros, como la angiografía, debido a que es un estudio invasivo y sólo está justificada en casos de tumores claramente vasculares y en los que se planea embolización prequirúrgica.

Un estudio reporta alta sensibilidad (96%) de la tomografía⁸ para el diagnóstico de tumores

en el cuello, lo que difiere de nuestro estudio que encontró sensibilidad menor de 56% debido a que fue específicamente evaluado para identificar las masas localizadas en el triángulo carotídeo.

Éste es el primer estudio que cuantifica el valor de cada método diagnóstico de los tumores localizados en el triángulo carotídeo.

REFERENCIAS

1. Roseman B, Clark O. Neck mass: Assessment of a neck mass. ACS Surgery Online 2002.
2. McCabe K, Rubinstein D. Advances in head and neck imaging. Otolaryngol Clin North Am 2005;38:307-319.
3. Baum U, et al. Imaging of head and neck tumors methods: CT, spiral-CT, multislice-spiral-CT. Eur J Radiol 2000;33:153-160.
4. Welkoborsky HJ. Ultrasound usage in the head and neck surgeon's office. Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery 2009;17:116-121.
5. Arya S, et al. Carotid body tumors: objective criteria to predict the Shamblin group on MR imaging. AJNR Am J Neuroradiol 2008;29:1349-1354.
6. de Bondt R, et al. Detection of lymph node metastases in head and neck cancer: a meta-analysis comparing US, USgFNAC, CT and MR imaging. Eur J Radiol 2007;64:266-272.
7. Mahoney E, Spiegel J. Evaluation and management of malignant cervical lymphadenopathy with an unknown primary tumor. Otolaryngol Clin N Am 2005;38:87-97.
8. Shrestha MK, et al. Diagnostic accuracy of computed tomogram in the evaluation of a neck mass. JNMA J Nepal Med Assoc 2011;51:164-170.