

1/253/95  
Original  
Protocolo #49

LA ANGIOGAMAGRAFIA CAROTIDEA EN EL DIAGNOSTICO  
INICIAL DE LOS TUMORES DEL CUERPO CAROTIDEO

- Assessment of angiography in initial diagnosis of carotid body tumors.
- Estudio retrospectivo

INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA

MEDICINA NUCLEAR

Autor:

Dra. Dora E. Romero Calderón  
Residente Medicina Nuclear

Director:

Dr. Augusto Llamas Olier  
Docente Medicina Nuclear

Santa Fe de Bogotá, Julio 28 de 1995

## AGRADECIMIENTOS

DIVISION DE EPIDEMIOLOGIA

Hector Jaime Posso V.

Alvaro Alfonso Muñoz

OFICINA DE SISTEMAS

GRUPO CABEZA Y CUELLO

Ismael Hernandez

## TABLA DE CONTENIDO

1	Resumen	II
2	Lista de Tablas	IV
3	Lista de Figuras	V
4	Marco Teórico	1
5	Problema	5
6	Objetivos	6
7	Diseño metodológico	8
8	Resultados	10
9	Discusión	15
10	Conclusiones	19
11	Bibliografía	21
12	Anexos	25

## RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo para evaluar la técnica y criterios de interpretación de la angiogramagrafía carotídea (AGC) para el diagnóstico inicial del quemodectoma.

Más de 10 años de experiencia en el procedimiento fueron la base para desarrollar el protocolo. Se revisaron 35 pacientes sometidos a AGC por sospecha clínica de quemodectoma. Previa administración por VO de 6 mg/kg de perclorato de potasio se aplicaron 18-22 mCi de Tc04 en bolo de 0.5 cc, por vena periférica usando llave de tres vías para asegurar una duración inferior a 3 seg, el paciente se colocó en posición supina, con el cuello extendido bajo detector de campo amplio con colimador multipropósito. Se adquirieron imágenes dinámicas cada segundo en matriz de 128x128x16 y/o matriz analógica. Característicamente los quemodectomas perfunden temprana e intensamente en la fase arterial del angiograma y se desaparecen o se hacen menos intensos en la fase venosa. En 22 casos se comprobó el diagnóstico final mediante histopatología, de 8 por otros métodos diagnósticos y en 5 por cuadro y evolución clínica-característicos, donde primaron la presencia de masa cervical en el triángulo carotídeo de larga evolución y crecimiento lento, con signo de la esponja positivo. 22 pacientes tuvieron diagnóstico final de quemodectoma y 13 tuvieron otros diagnósticos. La AGC fue concordante en todos los positivos y en 11 de 12 negativos. Aunque el duplex scan se considera el método no invasivo de elección para

el diagnóstico inicial de quemodectomas, nuestro método es menos costoso, más disponible, rápido, confiable y no es operador dependiente aunque sí críticamente dependiente de una adecuada técnica de realización e interpretación.

## INDICE DE TABLAS

Tabla		Pag.
1.	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD PARA EL GRUPO A	11
2.	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD PARA EL GRUPO B	12
3.	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD PARA EL GRUPO C	13
4.	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD PARA EL TOTAL DE GRUPOS	13
5.	FRECUENCIA DE SIGNOS EN EL NUMERO TOTAL DE PACIENTES	30
6.	FRECUENCIA DE SINTOMAS EN EL NUMERO TOTAL DE PACIENTES	30
7.	CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO A	31
8.	CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO B	31
9.	METODOS DIAGNOSTICOS Y CARACTERISTICAS DEL GRUPO B	32
10.	CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO C	33

## INDICE DE FIGURAS

Fig.		Pag.
1	Estudio positivo para quimiodectoma, técnicamente óptimo.	26
2	Estudio falso positivo.	27
3	Angiogamagrafía de carótida sin bloqueo de la glándula tiroides.	28
4	Estudio técnicamente deficiente.	29

## MARCO TEORICO

Los cuerpos carotídeos son pequeñas masas, compuesta por células quimiorreceptoras, localizada en la bifurcación de la carótida común entre la adventicia y la capa muscular del vaso arterial. Miden en promedio 6x4x2 mm. Dichas células quimiorreceptoras también se pueden encontrar al nivel del cayado aórtico, el glomus yugular, los nervios vago, glossofaríngeo e hipogloso, el ganglio nudoso, el mediastino, los pulmones, el abdomen, el peritoneo y las extremidades.

Los quemodectomas son tumores infrecuentes en la práctica diaria, no obstante, deben ser tenidos en cuenta en el diagnóstico diferencial de las masas laterales de cuello (13, 14 y 15) incluyendo aneurismas arteriales, quistes braquiales, neoplasias de glándulas salivales, linfomas, adenitis infecciosas (9,17). Son histológicamente benignos aunque pueden inducir invasión local ó metástasis a distancia (18). Se parecen a los feocromocitomas en que ambos se originan a partir de la cresta neural. Sin embargo su distribución en el cuerpo es diferente ya que los quemodectomas se encuentran con mayor frecuencia en el cuerpo aórtico y carotídeo, mientras que los feocromocitomas son más frecuentes en la medula suprarenal (16).

Los paragangliomas extraadrenales pueden ser divididos en dos amplias categorías: Los relacionados con el sistema parasimpático (los pares craneales noveno, décimo y posiblemente tercero y quinto) y aquellos conectados con el sistema ortosimpático, los cuales pueden originarse en cualquier región del cuerpo donde haya gánглиos simpáticos incluyendo los quimiorreceptores, la medula suprarenal y los gánглиos retroperitoneales (1). Los tumores del cuerpo carotídeo (quemodectoma = quimiodectoma), son los paragangliomas de cabeza y cuello más comunes (2,3), seguidos por el glomus yugular y el glomus vagal (6). Los paragangliomas de la cabeza y el cuello (particularmente los tumores del cuerpo carotídeo) son cerca de 10 veces más frecuentes en personas que habitan a grandes altitudes, que en las que viven al nivel del mar (4,5).

El término de quemodectoma fue introducido por Mulligan (20) en el año de 1950 para aquellas neoplasias de células quimiorreceptoras localizadas predominantemente en el cuerpo carotídeo, glomus yugular y glomus aórtico pulmonar.

El primer tumor del cuerpo carotídeo fue diagnosticado en el año de 1891 por Marchand y el primer caso de quimiodectoma de localización bilateral fue diagnosticado y relatado en la literatura mundial en 1933; el primero de ellos confirmado angiográficamente fue informado por Bosniak en 1964 (21,22)

Los quemodectomas son benignos en el 95 % de los casos y malignos en el 5-10 % (7). Pueden ocurrir de manera esporádica (90 %) ó familiar (10 %) (7,9). La tercera parte de los pacientes con la enfermedad familiar tiene tumores bilaterales y con frecuencia se asocian con tumores productores de catecolaminas coexistentes (10). Se recomienda hacer un tamizaje entre los familiares mayores de 16 años para detectar tempranamente tumores asintomáticos (7,8 y 9).

La evaluación clínica es parte importante del diagnóstico. La presencia de una masa cervical pulsátil, casi siempre indolora, localizada en la región del triángulo carotídeo, que no se desplaza con la deglución, verticalmente fija y lateralmente móvil, es sospechosa de tumor del cuerpo carotídeo (9). Entre los síntomas más frecuentes se encuentran como se menciona en el estudio realizado en el Instituto Nacional de Cancerología, sobre tumores del cuerpo carotídeo por el Dr. Mamerto Fonseca del grupo de Cabeza y Cuello en 1973, donde se recopilaron 48 casos (9): masa, estados sincopales, dolor local, cefalea, disfagia, disfonía y otalgia, y los signos referidos son masa, movilidad horizontal de la masa, signo de la esponja (Consiste en que la masa se deja comprimir y al descomprimirla presenta un llenado paulatino con las pulsaciones.)

Entre las ayudas diagnósticas se encuentran: la arteriografía selectiva la cual es el método de elección para el diagnóstico de los quemodectomas (12,13), por mayor disponibilidad con la desventaja de ser un método invasivo que conlleva morbilidad. Otras

de las ayudas diagnósticas que han sido utilizadas son la ecografía, el TAC, el duplex scan, la resonancia magnética, la angiografía digital, la gammagrafía con metayodobenzilguanidina (MIBG) y la angiogramografía de carótida (17,18), la cual es el método de evaluación en este estudio. El duplex scan a color es la modalidad no invasiva de elección para el diagnóstico primario de los quimodectomas. (11).

Sin embargo, por disponibilidad, costo / beneficio y por no ser operador dependiente, nosotros hemos empleado la angiogramografía de carótida durante más de una década para el diagnóstico de los quimodectomas de manera exitosa. En el presente estudio validamos la utilidad de dicha técnica.

## PROBLEMA

No existe hasta el momento en el servicio de Medicina Nuclear un estudio donde se encuentre la validez o utilidad del método gamagráfico en el diagnóstico del quimiodectoma, ni las variables que puedan contribuir a la invalidez del método; y es por ello que creo que esta revisión contribuirá a nuestro servicio con tal fin, además aportará la realización del protocolo de este estudio para disminuir las variables que lo invalidan.

## OBJETIVOS

### GENERALES

- Validar la gamagrafía como método de Medicina Nuclear en el diagnóstico del quimiodectoma.
- Diseñar un protocolo de estudio preoperatorio para ser llevado por los servicios involucrados en el diagnóstico y tratamiento del paciente con sospecha de paraganglioma del corpúsculo carotídeo (quimiodectoma = quemodectoma), para aumentar la certeza diagnóstica, y realizar tratamiento adecuado.

### ESPECIFICOS

- Realizar la correlación clínica y patológica, con el método gamagráfico (angiogamagrafía de carótida).
- Describir los patrones gamagráficos encontrados en los pacientes revisados, tanto en los comprobados histológicamente como en los que no.
- Definir la metodología para el estudio gamagráfico, tanto digital como analógico; con el fin de dejar un protocolo para la realización de ahí en adelante de este estudio en el servicio de Medicina Nuclear.

- Correlacionar los hallazgos de la angiogramagrafía de carótida con otros métodos diagnósticos como: histología, arteriografía etc.
- Definir la mejor estrategia para el diagnóstico de Quemodectoma en el INC.

## DISEÑO METODOLOGICO

Se revisaron retrospectivamente 84 historias clínicas de pacientes del Instituto Nacional de Cancerología a quienes se les solicitó una angiogramografía carotídea en el servicio de Medicina Nuclear entre enero de 1986 y diciembre de 1994. Se excluyeron los pacientes cuyo estudio no estuviera disponible en los archivos del servicio de Medicina Nuclear. También se excluyeron los estudios con errores técnicos evidentes, como velocidades de adquisición dinámica superiores a una imagen por segundo o inyecciones del bolo superiores a tres segundos.

Al final fueron incluidos en el análisis 35 estudios que cumplieron criterios técnicos estrictos, y actualizados, para llevar a cabo una adecuada interpretación y determinación de la certeza diagnóstica de la angiogramografía carotídea en la detección de los quemodectomas.

La técnica que se empleo fue la siguiente: Previa administración por vía oral de 6 mg/kg de perclorato de potasio, se aplicaron 18-22 mCi de TcO<sub>4</sub> (666 a 814 MBq) en un bolo de 0.5 cc impulsado sostenidamente con 10 a 20 cc de solución salina, por vena periférica usando llave de tres vías para asegurar una duración inferior a tres segundos ó menos, siendo vital que llegue a la aurícula derecha en forma compacta. El paciente se colocó en posición supino, con el cuello extendido bajo un detector de

campo amplio con colimador multipropósito en interface con un computador digital. En el campo de visión del detector se incluyó desde la escotadura supraexternal hasta el vértice craneal del paciente.

En cuanto a la interpretación el único criterio para considerar positivo el estudio fue la presencia de hipercaptación focal cervical en la sitio de la bifurcación de la carótida en la fase arterial temprana (Primeros 1 a 2 segundos); ya que desde el punto de vista gamagráfico característicamente los quemodectomas perfunden , temprana e intensamente, en la fase arterial del angiograma y desaparecen, o se hacen francamente menos intensos durante la fase venosa del mismo (Figura 1).

Los datos se recolectaron en el formato diseñado para tal fin (Anexo 1).

La información se introdujo en una base de datos electrónica en DBASE III, para el análisis se contó con la ayuda de EPIINFO 5.01 y SAS.

La concordancia entre la angiogramagrafía de carótida y los otros métodos diagnósticos se midió mediante prueba Kappa. (23,24)

## RESULTADOS

Treinta y cinco de los ochenta y cuatro estudios realizados fueron incluidos para el análisis final. Los casos se dividieron en tres grupos: en el grupo A se incluyeron todos los pacientes cuyo diagnóstico se hubiera demostrado por histopatología. En el grupo B, aquellos cuyo diagnóstico se estableció mediante otros métodos imagenológicos y la evolución clínica y en el grupo C se incluyeron pacientes cuyo diagnóstico fue confirmado únicamente con la evolución clínica. Se registraron los datos clínicos y demográficos de cada paciente, que estuviesen consignados en la historia clínica, para comparar los diferentes grupos de estudio; siguiendo el anexo 1.

En total se incluyeron 35 pacientes con promedio de edad de 51 +/- 11.4 años; 6 hombres y 29 mujeres. Todos se presentaron por masa lateral de cuello con evolución promedio de 27 +/- 26 meses y tamaño promedio de 4.13 +/- 1.77 cm. La historia clínica consignó síntomas diversos en apenas 20 pacientes y signos en 28 (ver tablas 1, 2). El síntoma más frecuente fue el dolor en 13 de 20 pacientes (65 %) y el signo más importante fue la esponja en 20 de 28 pacientes (71.4 %). La localización más frecuente de la masa fue el triángulo carotídeo en 32 de 35 pacientes (91.0%).

En el grupo A se incluyeron 22 pacientes cuyas características se resumen en la tabla 3. En este grupo, la histopatología confirmó el diagnóstico de quemodectoma en 12 pacientes y lo descartó en los 10 restantes. En ambos casos la angiogramagrafía de carótida fue 100 % concordante. En el grupo B se incluyeron 8 pacientes, cuyas características se muestran en la tabla 4. En este grupo el diagnóstico de quemodectoma se comprobó por diferentes métodos en 6 pacientes así: 2 por arteriografía, 2 por TAC, 1 por ecografía y 1 por duplex scan ver (tabla 5). En el grupo C se incluyeron 5 pacientes, siendo 4 positivos para quemodectoma por la evolución clínica (tabla 6); el otro paciente se matriculo como negativo por que la masa involucionó en el curso clinico haciendose finalmente diagnóstico de adenopatía y la gamagrafía siempre fue negativa.

La sensibilidad y la especificidad para el grupo A, es decir el que compara la angiogramagrafía con el análisis histopatologico fue:

**Grupo A:**

TEST	HISTOPATOLOGIA	HISTOPATOLOGIA
ANGIOGAMAGRAFIA	+	-
+	12	0
-	0	10

Tabla 1.

**Intervalo de Confianza**

**95 %**

Sensibilidad	100.00%	69.9 - 100.0%
Especificidad	100.00%	65.5 - 100.0%
Valor Predictivo Positivo	100.00	69.9 - 100.0%
Valor Predictivo Negativo	100.00	65.5 - 100.0%

La sensibilidad y la especificidad para el grupo B, compara la angiogramagrafía con otros métodos diagnósticos fue:

**Grupo B:**

TEST	OTROS METODOS DX.	OTROS METODOS DX.
ANGIOGAMAGRAFIA	+	-
+	6	1
-	0	1

Tabla 2.

**Intervalo de Confianza**

**95 %**

Sensibilidad	100.00%	51.7 - 100.0%
Especificidad	50.00%	2.7 - 97.3%
Valor Predictivo Positivo	85.00%	42.0 - 99.2%
Valor Predictivo Negativo	100.00%	5.5 - 100.0%

La sensibilidad y la especificidad para el grupo C, donde se compara la angiogramagrafía con la evolucion clínica fue:

**Grupo C:**

TEST	EVOLUCION CLINICA	EVOLUCION CLINICA
ANGIOGAMAGRAFIA	+	-
+	4	0
-	0	1

Tabla 3

**Intervalo de Confianza**

**95 %**

Sensibilidad	100.00%	51.7 - 100.0%
Especificidad	50.00%	2.7 - 97.3%
Valor Predictivo Positivo	85.00%	42.0 - 99.2%
Valor Predictivo Negativo	100.00%	5.5 - 100.0%

Finalmente la sensibilidad y la especificidad global, es decir la que compara la angiogramagrafía con quemodectoma fue de:

TEST	QUEMODECTOMA	QUEMODECTOMA
ANGIOGAMAGRAFIA	+	-
+	22	1
-	0	12

Tabla 4

**Intervalo de Confianza**

**95 %**

Sensibilidad	100.00%	81.5 - 100.0%
Especificidad	92.30%	62.1 - 99.6%
Valor Predictivo Positivo	95.70%	76.0 - 99.8%
Valor Predictivo Negativo	100.00%	69.9 - 100.0%

La concordancia de la angiogramagrafía relacionada con la histopatología, con otros métodos diagnósticos y con la evolución fue hallada por prueba Kappa y fue del 93.8 %

## DISCUSION

Entre las limitantes que se presentaron en el estudio fue el gran número de pacientes que hubo que excluir debido a la deficiente técnica llevada en Medicina Nuclear para adquirir el estudio; encontrándose las siguientes fallas:

- Mala posición del paciente: en algunos pacientes no se incluyó en el campo, la totalidad de la cabeza, lo que hace difícil diferenciar los inicios de las fases arterial y venosa.
- Inadecuada velocidad de adquisición: en ocasiones cada imagen se adquiere en periodos muy largos por ejemplo mayores a un segundo; impidiendo detectar el inicio de las fases arterial y venosa.
- Bolos prolongados que producen falsas hipercaptaciones prolongadas provocando aumento en los falsos negativos, por la persistencia o no disminución de la actividad.

En cuanto a los métodos diagnósticos la arteriografía selectiva es el método de elección para el diagnóstico de los quemodectomas (13,14), incluyendo técnicas de sustracción digital para su evaluación clínica y planeación del enfoque operatorio (13) sobre todo cuando se desea embolizar. Sin embargo es un método invasivo que conlleva morbilidad. El TAC es también un método de gran utilidad en el diagnóstico inicial.

El ultrasonido especialmente con doppler (15) y la gamagrafía con MIBG se recomienda para tamizaje y evaluación de familiares (3). Los resultados con ultrasonido doppler son particularmente útiles en el seguimiento postoperatorio de los pacientes .

El duplex scan a color es la modalidad no invasiva de elección para el diagnóstico primario de los quemodectomas (11). Adicionalmente, puede ser de utilidad en el tamizaje para quemodectomas familiares y para el seguimiento secuencial de los tumores manejados por técnicas no quirúrgicas (7,16). Característicamente permite observar una amplia separación de la bifurcación carotídea por una masa hipervascularizada.

La resonancia magnética puede proveer información valiosa respecto a la naturaleza de los quemodectomas, aunque no es capaz de diferenciar entre los tumores malignos y los benignos, excepto cuando hay compromiso de los ganglios linfáticos regionales ó cuando existen metástasis a distancia (2). Para la búsqueda de lesiones abdominales es superior al TAC y a la gamagrafía con MIBG, por lo que se considera de gran utilidad en el tamizaje abdominal de los pacientes con quemodectomas familiares (8).

La biopsia debe evitarse por la posibilidad de ocasionar sangrado y por el alto porcentaje de falsos negativos (13).

En la década de los 80 Calderón, Merlano y colaboradores (Datos no publicados ) del INC describieron la utilidad diagnóstica en la práctica clínica de la angiogramografía carotídea en el INC.

Estos investigadores reportaron sobre un total de 32 pacientes evaluados en el INC con sospecha diagnóstica de quemodectoma, en un subgrupo de 16 pacientes cuyo diagnóstico final se hizo mediante arteriografía selectiva y/o cirugía e histopatología postoperatoria, se encontró una sensibilidad del 87.5 % con especificidad del 75 % para la angiogramografía utilizando la evolución clínica como parámetro de diagnóstico adicional en pacientes no sometidos a arteriografía ni a cirugía. Se evaluó el rendimiento de la gamagrafía en los 32 pacientes del estudio obteniéndose cifras de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de 94.7 %, 84.6 %, 92 % y 91 % respectivamente. Dichos autores encontraron dos falsos positivos y un falso negativo. Uno de los primeros se debió a la presencia de hipercaptación del radiofármaco por una metástasis funcional de un carcinoma folicular de tiroides, mientras que la razón para el segundo se desconoce pero presumimos que pudo haberse debido a errores técnicos en la realización del estudio y/o en la interpretación del mismo.

En la presente investigación, la concordancia entre la angiogramografía de carótida y los demás métodos empleados fue total, exceptuando un caso falso positivo que se encontró en una paciente con masa en el triángulo carotídeo de crecimiento rápido

cuya gamagrafía fue interpretada como positiva. Posteriormente se le realizó una ecografía la cual confirma la presencia de un aneurisma de la arteria carótida. La paciente tenía cirugía de cuello previo. Estrictamente hablando dicha paciente pudo haberse excluido del análisis final por tener cambios operatorios (Figura 2).

Dentro de la técnica del estudio son importantes varios factores: que conllevan a aumentar la certeza diagnóstica:

- a. Premedicación con Perclorato de potasio para bloquear la captación tiroidea del radionúclido evitando falsos positivos y para acelerar su excreción (Figura 3).
- b. Velocidad de Adquisición dinámica: Los quemodectomas aparecen en la fase arterial temprana.
- c. Bolo compacto: los bolos prolongados (mayor de 3 segundos) producen imágenes de falsa hipercaptación persistente en la carótida, ocasionando falsos negativos para quemodectoma (Figura 4).
- d. Parámetros de Interpretación: Los quemodectomas aparecen tempranamente en la fase arterial y desaparecen o disminuyen en la fase venosa (Figura 1).

## CONCLUSIONES

La angiogramagrafía carotídea, ha sido empleada con éxito en el servicio de Medicina Nuclear del INC durante más de una década, para el diagnóstico de los quemodectomas carotídeos; unida a la clínica del paciente, ha demostrado ser un método diagnóstico invaluable para los cirujanos del servicio de Cabeza y Cuello de esta institución. Su carácter no invasivo, facilidad, rapidez, bajo costo, disponibilidad y su alta certeza diagnóstica lo ponen en ventaja frente a otros métodos más invasivos y/o mórbidos tales como la arteriografía o frente a otros más costosos como el TAC, la RM, y el Duplex scan; estos dos últimos no disponibles en el INC.

Los resultados de la angiogramagrafía carotídea son críticamente dependientes de la técnica, ya que la variabilidad interobservador, al menos en nuestro servicio, es casi inexistente. Una vez mecanizada y reproducida la técnica de manera consuetudinaria, los resultados tal como lo demuestra el presente estudio son óptimos y claramente confiables, como los hallados en los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo.

En los futuros estudios de angiogramagrafía de carótida, se recomienda realizar la representación gráfica mediante curvas del sitio de interés comparandolo con el contralateral; esto sería otro criterio objetivo de representar las dos fases. Nosotros no reportamos en este estudio esta cuantificación aunque se realizó en tres pacientes y se pudo observar la gran utilidad ya que diferencia claramente la pendiente ascendente en la fase arterial y la pendiente descendente en la fase venosa, para los pacientes positivos para quemodectoma.

La clínica, unida a los hallazgos gamagráficos dan un alto índice de sospecha diagnóstica; por ello se recomienda la utilización del protocolo de evaluación (Anexo 1) para ser llevado en la historia clínica del paciente con masa cervical sospechosa de esta patología; donde se consignarán los datos de cada consulta o métodos diagnósticos empleados, los cuales finalmente aumentarán la certeza diagnóstica.

## BIBLIOGRAFIA

- (1)<sup>18</sup> Adrenal gland and other paraganglia. In: Ackeman's Surgical Pathology. 1989. 7th ed. St Louis : The C. Mosby Co. P.808.
- (2) Maurizi M, Almadori G, Ferri E, et al: Carotid body tumors: the clinical, diagnostic and therapeutic aspects. Acta Otorhinolaryngol Ital 1992; 12 (6): 527 - 45.
- (3) Mccaffrey TV, Meyer FB, Michels W, et al: Familial paragangliomas of the head and neck. Arch otolaryngol head neck surg 1994; 120 (11): 1211 - 6. Elsman BH, Mali WP, van Vroonhoven TJ: Carotid body tumors: Ned tijdschr geneeskd 1994; 138 (50): 2479 - 82.
- (4)<sup>20</sup> Rodríguez CH, Lau I, Rodríguez HP: High altitude paragangliomas. Diagnostic and therapeutic considerations. Cancer 1986; 57: 672 - 676.
- (5) Saldaña MJ, Salem LE, Travezan R: High altitude hypoxia and chemodectoma. Hum pathol 1973; 4 : 251 - 263.
- (6)<sup>19</sup> Oberman HA, Holtz F, Sheffer LA, et al: Chemodectomas of the head and neck. Cancer 1968; 21:838-851

- (7)<sup>21</sup> Ridge BA, Brewster DC, Darling RC, et al: Familial carotid body tumors: Incidence and impliations. And vasc surg 1993; 7 (2): 190 - 4.
- (8)<sup>22</sup> Campeau RJ, Graves C: Pheochromocytoma associated with prior carotid body tumors (Chemodectomas). Detection with I-131 MIBG . Clin nucl med 1991; 16 (7): 511 - 2.
- (9)<sup>17</sup> Fonseca MM, Tumores de Cuerpo Carotideo. Instituto Nacional de Cancerología. Grupo de Cabeza y Cuello 1973.
- (10) Bresadola F, Petri R, De Anna D, et al: Tumors of the carotid glomus (Chemodectomas).Ann Ital Chir. 1990 ; 61 (1): 33 - 6.
- (11)<sup>13</sup> Worsey MJ, Laborde AL, Bower T, et al: An evaluation of color duplex scanning in the primary diagnosis and management of catorid body tumors. Ann vasc surg 1992; 6 (1): 90 - 4.
- (12) Estefano JJ, Algaba J, Navarro JJ, et al:Chemodectomas of the carotid body. Apropos 2 cases. Acta otorrinolaringol esp 1991; 42 (3): 216 - 20.

- (13) Rabl H, Friehs I, Gutschl S, et al: Diagnosis and treatment of carotid body tumors. Thorac cardiovasc surg 1993; 41 (6): 340 - 3.
- (14) Lu S, Li W, Liu D: Carotid body tumor: Diagnosis and surgical treatment. Chung hua erh pi yen hou ko tsa chih 1994; 29 (4): 240 - 2.
- (15) Derchi LE, Serafini G, Rabbia C, et al: Carotid body tumors: us evaluation. Radiology 1992; 182 (2): 457 - 9.
- (16) Jensen JC, Choyke PL, Rosenfeld M, et al: A report of familial carotid body tumors and multiple extra-adrenal pheochromocytomas. J urol 1991; 145 (5): 1040 - 2.
- (17) Peters JL, Ward MW, Fischer C: Diagnosis of a carotid body chemodectoma with dynamic radionuclide perfusion scanning. Am j surg 1979; 137: 661 - 664.
- (18) Zwas T, Kronenberg J, Todmar R, et al: Diagnosis of jugular paraganglioma by radionuclide angiography. J nucl med 1983; 24: 1005 - 1011.
- (19) Dov F, Ora I, Dand G, et al: Technetium - 99m labeled red blood cell imaging. Seminars in nuclear medicina 1984; 3: 226 - 250.

- (20) Mulligan RM : Syllabus of human neoplasms 1951: 98
- (21) Lipschitz R: Angiography study of carotid body tumors.  
Brit J Radiol 1958 ;31
- (22) Idbohorn H: Angiographical diagnosis of carotid body tumors. Acta Radiology 1951; 35-115
- (23) Sackett, Taynes, et al: Epidemiología Clínica. Ciencia básica para la medicina clínica. Segunda Edición, Editorial Médico Panamericana S.A., Buenos Aires, Argentina 1994; 44.
- (24) Fleiss J.L: Statistical Methods for rates and proportions. 2nd Ed, New York: Wiley, 1981; 217-234

ANEXO 1 .

RECOLECCION DE DATOS

(PROTOCOLO DE EVALUACION)

NOMBRE:

H.C:

EDAD:

RESUMEN DE ENFERMEDAD :

SINTOMAS

Masa

Dolor

Disfagia

Odinofagia

Estados sincopales

EXAMEN FISICO DE CUELLO:

SIGNOS

localización

Tamaño

Signo de la esponja

Movilidad (horizontal, Vertical)

Disfonia

Hemiatrofia lingual

RESULTADO DE LA ANGIOGAMAGRAFIA CAROTIDEA:

OTRAS AYUDAS DIAGNOSTICAS:

RESECCION QUIRURGICA: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

EXAMEN ANATOMOPATOLOGICO :



Figura 1: Muestra la angiogramagrafía, positiva para quemodectoma en una paciente de 49 años, con cuadro de dos años de evolución consistente en masa blanda, de crecimiento lento, localizada en la bifurcación de la carótida derecha con signo de la esponja positiva, con diagnóstico histopatológico, donde se observa la hipercaptación focal en el área descrita en la fase arterial la cual desaparece en la fase venosa.



Figura 2: Muestra el falso positivo del estudio.

Paciente de 62 años, que presentaba masa submaxilar izquierda, de 18 meses de evolución, de 2x2 cm., con signo de la esponja positiva. La angiogramagrafía muestra la hipercaptación focal izquierda la cual disminuye durante el tiempo del estudio; esto pudo ser una falsa apreciación ya que la paciente tenía cirugía previa (debido a linfoma inmunoblástico de célula grande) y a ese nivel no había atenuación de los tejidos como en el lado contralateral. La ecografía mostro dilatación aneurismática de la arteria carótida interna inmediatamente después de su origen.

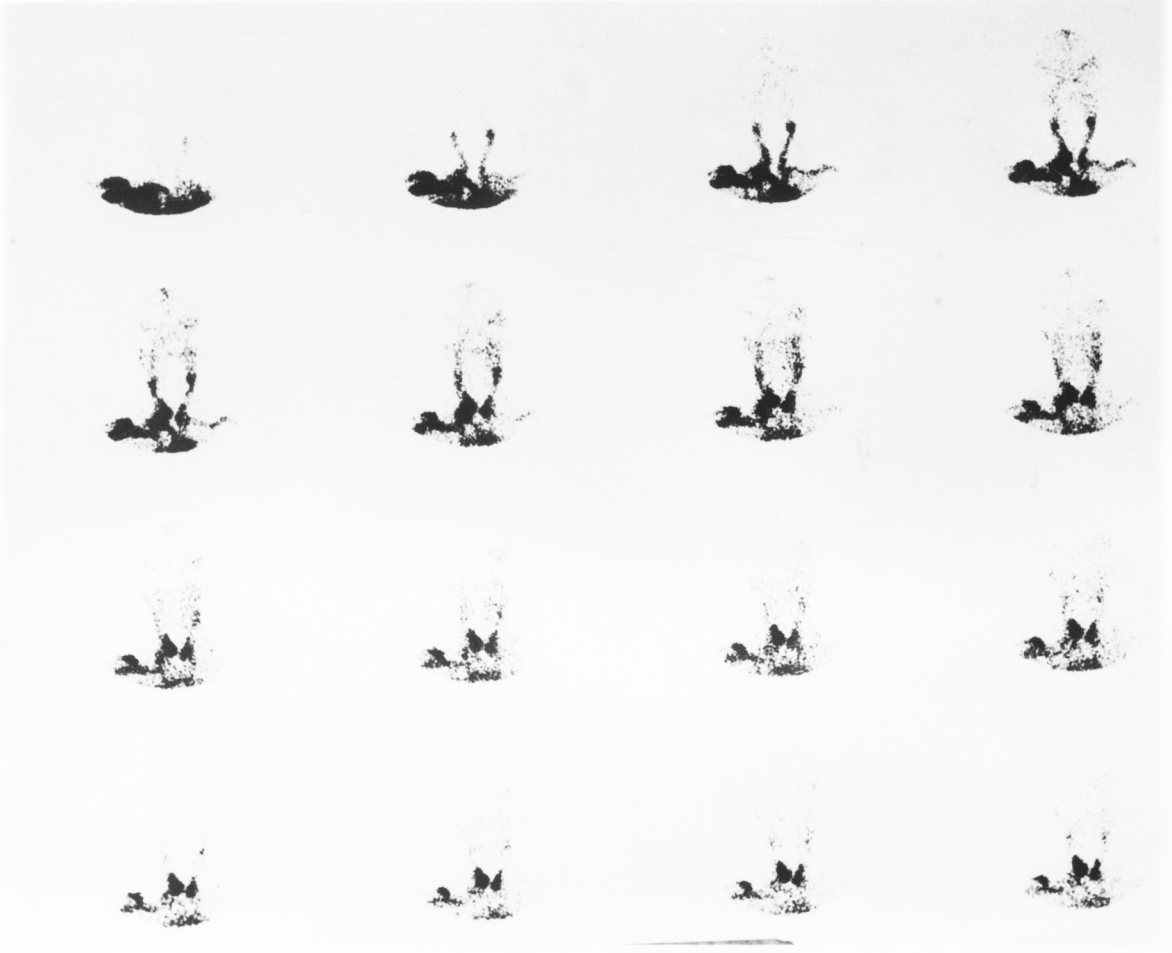


Figura 3: Muestra un paciente al que no se le realizó premedicación con perclorato de potasio, observándose la captación por parte de la tiroides contribuyendo a un artificio para la interpretación y lo más importante no se evita la irradiación en la glándula.

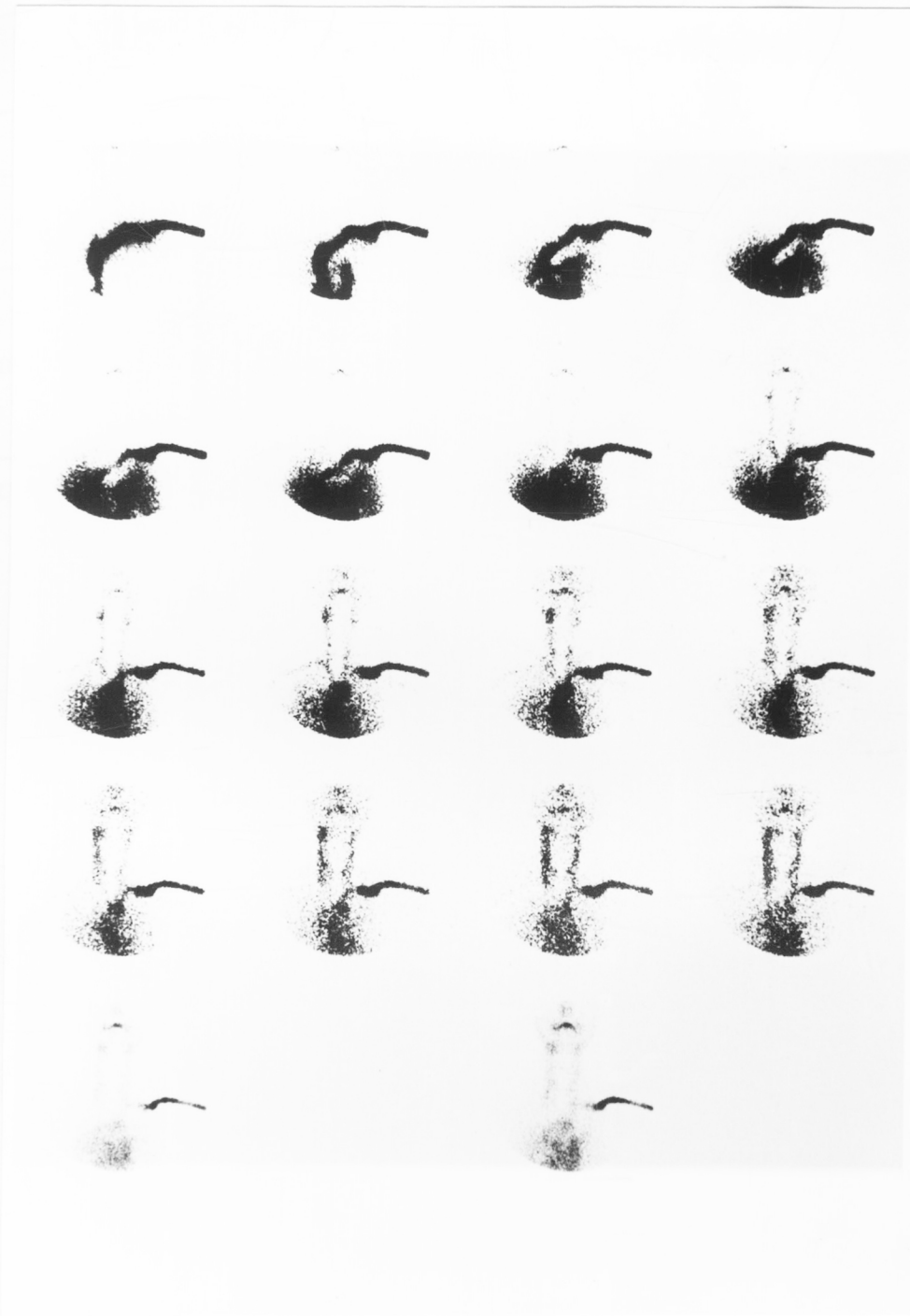


Figura 4: Muestra un bolo largo, mayor de 3 segundos que produce persistente hipercaptación en la carótida haciendo el estudio no interpretable ó falso negativo para quemodectoma.

TABLA: 5 FRECUENCIA DE SIGNOS EN EL NUMERO TOTAL DE PACIENTES

SIGNOS	No. Pacientes
Masa	35
L.T.C.	32
Signo Esponja	20

L.T.C: Localización Triangulo carotídeo

TABLA: 6 FRECUENCIA DE SINTOMAS EN EL NUMERO TOTAL DE PACIENTES

SINTOMAS	No. PACIENTES		
	P	N	NP
Dolor	13	7	15
Disfagia	1		34
Odinofagia	2		33
Síncopes	2		33

P: Síntoma Presente

N: El síntoma no se presenta

NP: No se investigo este síntoma

TABLA: 7 CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO A

HISTOLOGIA	NUMERO PACIENTES	EDAD PROM.	SEXO M.	SEXO F.	L.T.C.	ESPONJA
POSITIVA	12	49.4	11	1	12	9 de 10
NEGATIVA	10	47.3	8	2		0

TABLA: 8 CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO B

GRUPO B 8 Pacientes	Quemodectoma		Sexo		L T C		Esponja	
	P	N	F	M	P	N	P	N
	6	2	7	1	7	1	5	2*

\*: Un paciente de los 2 negativos para signo de esponja es retrofaríngeo.

P: Positivo  
 N: Negativo  
 F: Femenino  
 M: Masculino

TABLA: 9 METODOS DIAGNOSTICOS Y CARACTERISTICAS DEL GRUPO B.

H.C.	SEXO	Quemodectoma	Esponja	LTC	Método Diagnóstico
230921	F	SI	SI	SI	Arteriografía + Gamagrafía +
268739	F	NO*1	SI	SI	Ecografía - Gamagrafía +
286969	M	SI	SI	SI	TAC + Gamagrafía +
275781	F	SI	NO*	NO*	TAC + Gamagrafía +
275977	F	SI	SI	SI	Arteriografía + Gamagrafía +
281214	F	NO*2	NO	SI	Gamagrafía - Evaluación -
290241	F	SI	NECEHC	SI	Duplex scan + Gamagrafía +
279066	F	SI	SI	SI	Ultrasonido + Gamagrafía +

H.C: Historia clínica  
LTC: Localización Triángulo Carotídeo  
\*1 : Aneurisma; fue nuestro falso positivo  
\* : Retrofaríngeo  
\*2 : Adenopatía  
NECEHC: No esta Consignado en Historia clínica

TABLA: 10 CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES DEL GRUPO C

GRUPO C 5 Pacientes	Quemodectoma		Sexo		L T C		Esponja	
	P	N	F	M	P	N	P	N
	4	1	3	2	3	2	3	2

P: Positivo

N: Negativo

LTC: Localización triángulo carotídeo

F: Femenino

M: Masculino

Proyecto	Operaciones		Gastos		Ingresos		Total
	N	P	N	P	N	P	
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10

1. Positivo  
2. Negativo  
3. No Positivo  
4. Positivo  
5. Negativo  
6. No Positivo  
7. Positivo  
8. Negativo  
9. No Positivo  
10. Positivo

I/253/95

- ANGIOGRAFIA
- CUERPO CAROTIDEOS
- DIAGNOSTICO
- QUERODIAGNOSTICO Véase PARAGANGLIOMA NO CRONAFIL
- Don E. Romero Calderín
- Augusto Olanos Olanos

Instituto Nacional de Cancerología



INC002561