



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

11242
18
24

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS
DIRECCION REGIONAL SIGLO XXI
DELEGACION 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPULVEDA G."
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

FRECUENCIA DE PARAGANGLIOMA CAROTIDEO
EN 5 AÑOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN

P R E S E N T A :
DRA. ESTHER MENDEZ GARCIA



IMSS

MEXICO, D.F.

JUNIO DE 1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

281097



Universidad Nacional
Autónoma de México

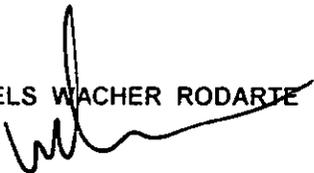


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

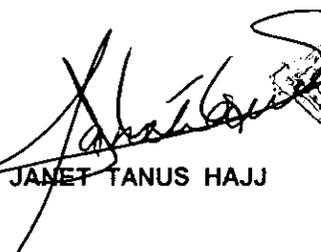
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


DR. NIELS WACHER RODARTE

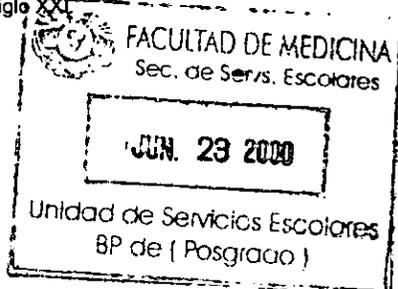
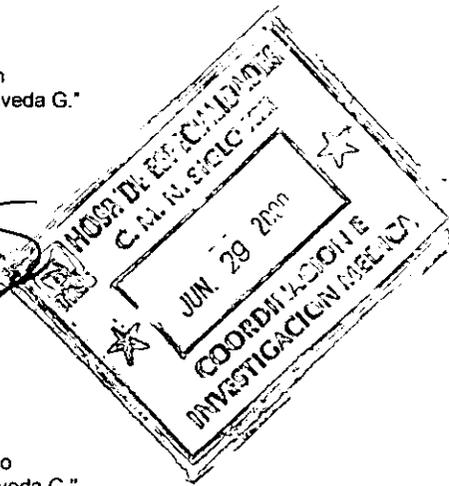
Jefe de la División de Educación e Investigación Médica
Hospital de Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI


DR. FRANCISCO AVELAR GARNICA

Jefe de Servicio de Radiología e Imagen
Hospital de Especialidades " Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI


DRA. JANET TANUS HAJJ

Médico Adscrito al Servicio de Ultrasonido
Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."
Centro Médico Nacional Siglo XXI



AUTORES :

ESTHER MENDEZ GARCIA

RESIDENTE DE TERCER AÑO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.

SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES " DR. BERNARDO SEPULVEDA G."

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

DRA. JANET TANUS HAJJ

MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ULTRASONIDO.

SERVICIO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES " DR. BERNARDO SEPULVEDA G."

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

SERVICIO :

DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMAGEN.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES " DR. BERNARDO SEPULVEDA G."

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

**FRECUENCIA DE PARAGANGLIOMA CAROTIDEO EN 5 AÑOS EN EL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.**

El presente estudio fue aprobado por el comité local de investigación con el número de Folio 070 /99, con fecha de 20 de mayo de 1999.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Con humildad, respeto y admiración pues de El he recibido todo cuanto tengo: la vida y el alma; una familia que me ama, el aire que respiro. El agua que bebo, la mente con la cual pienso y el corazón con que siento.

A MIS PADRES

Gracias por haberme dado la vida y su ayuda para realizar mis objetivos.

A MIS HERMANOS

Por ser mas que hermanos, amigos incondicionales.

A FELIX

Por tenerme siempre presente en su corazón y pensamiento.

Gracias por creer en mí y complementar mi vida.

A MI ASESOR

Con respeto y agradecimiento a la Dra. Janet Tanus Hajj, quien con su tiempo y apoyo, contribuyó al alcance de esta meta.

A MIS MAESTROS

Por su paciencia, dedicación, filosofía y por permitir mi crecimiento en todas las esferas.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS

Que hacen posible esta importante parte de mi vida.

INDICE

CAPITULO I	PAGINAS
RESUMEN	1
ANTECEDENTES	2
CAPITULO II	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
HIPOTESIS	6
OBJETIVO	7
CAPITULO III	
MATERIAL, PACIENTES Y METODOS	8
PROCEDIMIENTO	9
ANALISIS ESTADISTICOS	10
CONSIDERACIONES ETICAS	10
RECURSOS	10
CAPITULO IV	
RESULTADOS	12
CAPITULO V	
DISCUSION	17
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFIA	20

CAPITULO I

RESUMEN

FRECUENCIA DE PARAGANGLIOMA CAROTIDEO EN 5 AÑOS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI.

*Dra. Esther Méndez García

**Dra. Janet Tanus Hajj

***Dr. Francisco José Avelar Garnica

INTRODUCCION: Los paragangliomas carotídeos son raros, usualmente benignos que se originan del tejido paragangliónico extra-adrenal. Los tumores del cuerpo carotídeo son los paragangliomas más comunes y se localizan en la bifurcación carotídea. La contribución del ultrasonido convencional modo B en el diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo está limitado por la localización precisa de un tumor sólido dentro de la bifurcación. La imagen del ultrasonido Doppler Color es útil en el diagnóstico de paraganglioma carotídeo.

OBJETIVO: Determinar la frecuencia de presentación del Paraganglioma Carotídeo por Ultrasonido Doppler Color en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI de enero de 1994 a diciembre de 1998 de acuerdo a la edad, sexo y localización del mismo.

DISEÑO: Estudio transversal, retrospectivo, observacional y descriptivo.

MATERIAL Y METODOS: Se revisaron 150 estudios de Ultrasonido Doppler color realizados en un periodo de 5 años con resultado de Paraganglioma Carotídeo; procesando la información en una base de datos la cual fue analizada para obtener los siguientes datos:

RESULTADOS: Para correlacionar los valores de tamaño tumoral y el grado de vascularidad se utilizó la Prueba de Correlación de Spearman obteniendo un valor de 0.339, dicho resultado no es significativo. El rango de edad obtenido fue de 29-88 años con una media de 58.6 años. La frecuencia por sexos predominó en el sexo femenino 86.3% y masculino 13.7%. El tumor único se presentó 85.7% y fue múltiple en 14.3%. En la localización del tumor, el lado derecho obtuvo 49.1%, el lado izquierdo 36.6% y fue bilateral en una minoría, 14.3%. Para el tamaño tumoral utilizamos 2 medidas, longitudinal y transversal las cuales fueron multiplicadas y expresadas en mm², clasificándolo de acuerdo a su tamaño en pequeño 82.6%, mediano 6.8% y grande 10.6%. Para la vascularidad del tumor se utilizó la siguiente clasificación: hipovascular 7.5%, vascular 52.8% e hipervascular 39.8%.

CONCLUSION: El Ultrasonido Doppler Color es de gran utilidad para la evaluación y diagnóstico del Paraganglioma Carotídeo, es un método no invasivo que permite una evaluación simple y rápida, y que diferencia al Paraganglioma Carotídeo de otras lesiones no hipervascularizadas localizadas en el cuello.

*Médico Residente de Tercer Año de la Especialidad de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G." Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Médico Adscrito del Servicio de Ultrasonido, Servicio de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G." Centro Médico Nacional Siglo XXI.

***Médico Jefe de Servicio de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G." Centro Médico Nacional Siglo XXI.

ANTECEDENTES

El cuerpo carotídeo normal es un quimiorreceptor localizado bilateralmente en la bifurcación carotídea, es un tejido pequeño ovoideo o irregular que mide aproximadamente 6 x 4 x 2 mm (1,4). Fisiológicamente la estimulación del tejido quimiorreceptor en el cuerpo carotídeo produce una acción potencial en el nervio glosofaríngeo y un incremento en el rango, profundidad en la respiración volumen - minuto; un incremento en la actividad del sistema nervioso simpático como lo muestra el incremento del pulso, elevación de la presión arterial, aumento del tono vasoconstrictor, liberación de adrenalina, incremento de la actividad cerebral cortical. Estimulando estas respuestas incrementa la oxigenación arterial, aumento de la temperatura sanguínea y el efecto a ciertas drogas tales como la nicotina y lobelina. (5)

El seno carotídeo es un baroreceptor y presorreceptor (4). El cuerpo carotídeo recibe inervación de una rama del nervio glosofaríngeo y está irrigado por el sistema de la carótida externa, también se ha descrito inervación vía arteria vertebral, tronco tirocervical y ramas cervicales ascendentes. Tiene su origen en las células de la cresta neural de los grupos branquiméricos de paraganglios, los cuales se distribuyen en yugulotimpánico, orbitario, carótida interna, laríngeo (membrana cricotracheal, curso del nervio laríngeo superior, cuerda vocal falsa y regiones subclavias de cabeza y cuello. (4,5)

El tejido neuroendocrino similar puede ser encontrado en otras localizaciones como son el nervio vago, arco aórtico, sistema autónomo visceral, médula adrenal y área femoral. La bifurcación carotídea es la localización más usual del tumor del tejido glómico. (1,5)

Los tumores del cuerpo carotídeo son tumores vasculares y celulares. Existen diversas opiniones sobre la naturaleza de estos tumores y la literatura antigua los clasificó de forma variada como endoteliomas, periteliomas, hemangioma peritelial adenomas, neuroblastomas, fibroangiomas, hamartomas, feocromocitomas; se sugirió el término paraganglioma no cromafín utilizado a pesar de que los tumores no

fueran verdaderos paragangliomas. El término paraganglioma o quimiodectoma sugeridos por Mulligan para una neoplasia que consiste en células quimiorreceptoras, la cual es nombrada así en base a la función conocida de sus componentes celulares. (2)

Histologicamente, la mayoría se compone de células epitelioides bien diferenciadas dispuestas en pequeños agregados o cordones de tamaño moderado, poligonales o de forma espiculada, tienen citoplasma acidófilo finamente granular, núcleo vesicular con abundante cromatina, están separados por un estroma fibrovascular prominente. Existen grupos celulares principales con gránulos secretores y células de sostén. Las mitosis son infrecuentes pero algunos tumores son manifestantemente anaplásicos y pleomórficos con numerosas mitosis. (3,4,6)

El primero en mencionar estos tumores fue Von Haller en 1743 y descrito por Lushka en 1862. Los tumores del cuerpo carotideo generalmente son solitarios o unilaterales pero la frecuencia de bilateralidad del tumor va de un 30 al 32% . Los paragangliomas generalmente son benignos y de crecimiento lento; la variedad maligna es fatal, en la mayoría de los casos, con metástasis en los ganglios, pulmones y huesos, en forma menos frecuente se han descrito corazón, hígado, páncreas, pleura, dura y piel. La frecuencia de presentación es del 2 al 9% (2,3,7).

Es importante mencionar que el diagnóstico de malignidad se hace en base a la apariencia histológica del tumor, sin embargo la variedad celular no es más marcada en otros tumores notablemente benignos tales como los adenomas de la glándula paratiroides(2).

Se presentan en cualquier grupo de edad predominando entre la cuarta y sexta década de la vida, la literatura hace mención de un caso reportado en 1940 por Gordon-Taylor en un niño de 6 meses de edad. Afecta a ambos sexos por igual, aunque algunas series reportan mayor frecuencia en mujeres (8).

Todos los individuos con antecedentes familiares de paragangliomas pueden tener predisposición después de los 16 años de edad (11). Una variante familiar autosómica dominante con penetración incompleta representa casi un 8% de los casos (4).

Los síntomas están relacionados con el tamaño del tumor y puede haber disfagia, disnea, incomodidad o malestar; o bien involucrar a nervios craneales y producir debilidad de la lengua, ronquera, tos o síndrome del seno carotídeo. El involucro a nervios craneales ocurre de 0 a un 20% de los pacientes (13).

El hallazgo importante en el examen físico es una masa en el borde interno del músculo esternocleidomastoideo a nivel del hueso hioides que es móvil en dirección lateral pero no en forma vertical. La lesión es pulsátil y se puede auscultar un soplo. Son fibrosos y duros o pueden ser extremadamente blandos (1,3,4,6,9,14).

La mayoría de los tumores del cuerpo carotídeo tienen ciertas características en común y pueden incluir uno o más de los siguientes hallazgos:

- 1) Gran vascularidad
- 2) Tendencia familiar
- 3) Multicéntrico o bilateralidad
- 4) Historia evolutiva lenta y prolongada
- 5) Generalmente benignos y que no dan metástasis
- 6) Pueden tener comportamiento maligno por extensión directa a tejidos blandos y hueso, condicionando
- 7) la muerte más frecuente en mujeres
- 8) Íntimamente relacionados y ligados con estructuras vasculares y nerviosas
- 9) Los 3 tipos histológicos son:

A.- TUMOR PREDOMINANTEMENTE VASCULAR

B.- TUMOR PREDOMINANTEMENTE CELULAR

C.- TUMOR MIXTO (EL MAS FRECUENTE).

10) La mayor parte son no funcionantes, aunque se ha informado de varios que actuaban como los

11) feocromocitomas (15).

La clasificación de Shamblin para valorar extensión del tumor consiste en 3 tipos:

TIPO I Tumor que puede ser disecado sin trauma significativo de la pared de los vasos adyacentes o de la cápsula del tumor.

TIPO II El tumor está rodeado parcialmente por vasos y es más adherente a la adventicia de los vasos

TIPO III El tumor está adherido, íntimamente relacionado a la -
circunferencia total de la bifurcación carotídea, de tal manera que la disección es imposible aún en manos expertas (5).

El diagnóstico diferencial incluye metástasis ganglionares, tumores neurogénicos del vago e hipoglosos, linfoma, quistes branquiales, tumor de la glándula parótida, tumor tiroideo, aneurismas y malformaciones vasculares (1,11).

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

-¿CUAL ES LA FRECUENCIA DE PRESENTACION DEL PARAGANGLIOMA CAROTIDEO POR US DOPPLER COLOR DE ENERO DE 1994 A DICIEMBRE DE 1998 EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI, DE ACUERDO A LA EDAD, SEXO Y LOCALIZACION ?

¿EXISTIRA CORRELACION ENTRE EL TAMAÑO DEL TUMOR Y EL GRADO DE VASCULARIDAD?

HIPOTESIS:

LA FRECUENCIA DE PRESENTACION DE CASOS DE PARAGANGLIOMA CAROTIDEO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI ES SIGNIFICATIVA EN COMPARACION CON EL NUMERO DE CASOS DESCRITOS EN LA LITERATURA.

SI EXISTE CORRELACION ENTRE EL TAMAÑO DEL TUMOR Y EL GRADO DE VASCULARIDAD.

OBJETIVO:

DETERMINAR LA FRECUENCIA DE PRESENTACION DEL PARAGANGLIOMA CAROTIDEO POR US DOPPLER COLOR EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI DE ENERO DE 1994 A DICIEMBRE DE 1998 DE ACUERDO A LA EDAD, SEXO Y LOCALIZACION DEL MISMO.

CONOCER SI EXISTE CORRELACION ENTRE EL TAMAÑO DEL TUMOR Y EL GRADO DE VASCULARIDAD.

CAPITULO III

Localización: Derecho, Izquierdo o Bilateral.

Tamaño: Expresado en mm.

Vascularidad de acuerdo a la captación de color: clasificándolos como avascular, hipovacuar , vascular e hipervascular.

4) SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

a.- **TAMAÑO DE LA MUESTRA:** 150 pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de Paraganglioma Carotídeo

b.- **CRITERIO DE SELECCIÓN:**

CRITERIO DE INCLUSION:

Pacientes con edad mayor de 18 años.

Pacientes con hallazgo ultrasonográfico de Paraganglioma Carotídeo .

5) PROCEDIMIENTOS:

I.- Se habrá de buscar los candidatos al estudio en los registros de los pacientes sometidos a estudio ultrasonográfico en el período de enero de 1994 a diciembre de 1998.

II.- Se revisará en los registros que el paciente tenga hallazgo ultrasonográfico de Paraganglioma Carotídeo.

III.- Habrá de recuperarse los estudios del archivo radiográfico, revisando la interpretación y las imágenes ultrasonográficas del estudio.

IV.- En la evaluación de las imágenes ultrasonográficas se tomará en cuenta la interpretación realizada o avalada por el médico adscrito al departamento de Ultrasonido.

6) ANALISIS ESTADISTICO:

Se realizará estadística descriptiva en tablas de frecuencias agrupadas.

Para correlacionar los valores de tamaño tumoral y el grado de vascularidad se realizará por prueba de Correlación por Rangos de Spearman.

CONSIDERACIONES ETICAS:

La realización de este estudio por ser retrospectivo no ocasiona ningún riesgo para los pacientes que se incluyan, ya que toda la información se obtendrá de los registros del departamento de ultrasonido. En ningún caso se habrá de repetir algún estudio para la finalidad del protocolo en virtud de que los estudios no recuperados no serán incluidos.

No se requerirá consentimiento de informado de los pacientes, ya que en ningún caso sus datos de identificación (nombre o cédula) aparecerán en los resultados.

No requiere de financiamiento en dinero o especie pues al ser retrospectivo se trabajará con material ya existente y realizado por protocolo de estudio de los pacientes.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO:

RECURSOS HUMANOS:

Dra. Esther Méndez García

Dra. Janet Tanus Hajj

Dr. Francisco José Avelar Gámica

RECURSOS MATERIALES:

- Estudios impresos en placas 8x10
- Equipo de Ultrasonido ATL HDI 3000
- Transductor de alta frecuencia y banda ancha de 7.5 – 10 MHz
- Barridos realizados longitudinal y transversalmente en la arteria carótida común, carótida interna y carótida externa de ambos lados.
- Se valorará la morfología y velocidad de los espectros arteriales en cada uno de los vasos carotídeos.
- Medición del paraganglioma carotídeo en longitudinal y anteroposterior.

RECURSOS FINANCIEROS:

Ninguna partida especial.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Septiembre de 1998. Elaboración de protocolo de investigación.

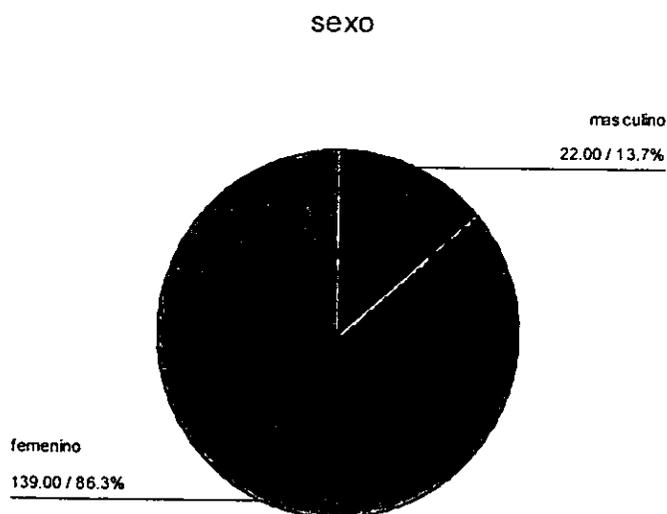
Octubre a Noviembre de 1998: Recolección de la información.

Diciembre a Febrero de 1999: Análisis de resultados y elaboración de tesis.

CAPITULO IV

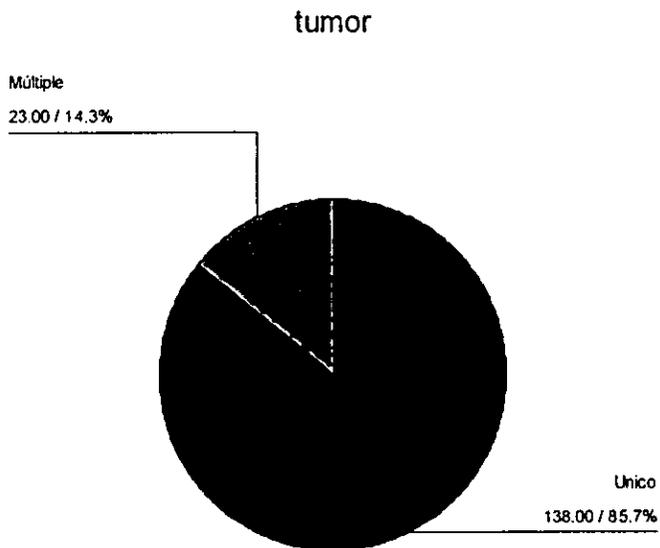
RESULTADOS

Se revisaron 150 pacientes con Ultrasonido Doppler con diagnóstico de Paraganglioma Carotídeo encontrando 14.3% (12 pacientes) la presencia de tumor bilateral, el 49.1% (79 pacientes) presentó la tumoración de lado derecho y 36.6% (59 pacientes) en el lado izquierdo, dando un total de 161 Paragangliomas Carotídeos revisados. Información demostrada en la Gráfica No. 1.



GRAFICA No. 1

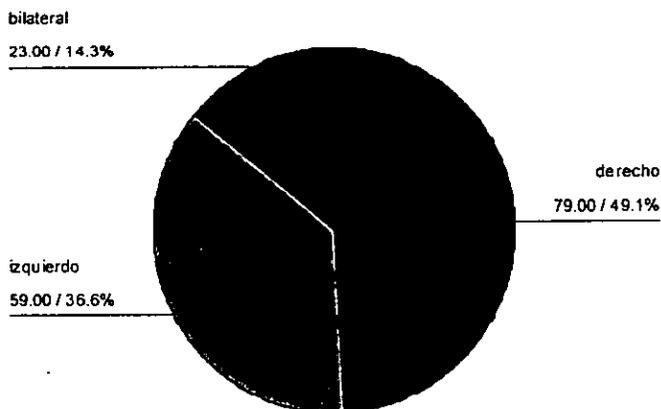
Del total de Paragangliomas Carotídeos, 161 (100%), la distribución por sexos fue de la siguiente manera : total 86.3% (139 pacientes) sexo femenino y 13.7% (22 pacientes) del sexo masculino, como se demuestra en la Gráfica No. 2.



GRAFICA No. 2

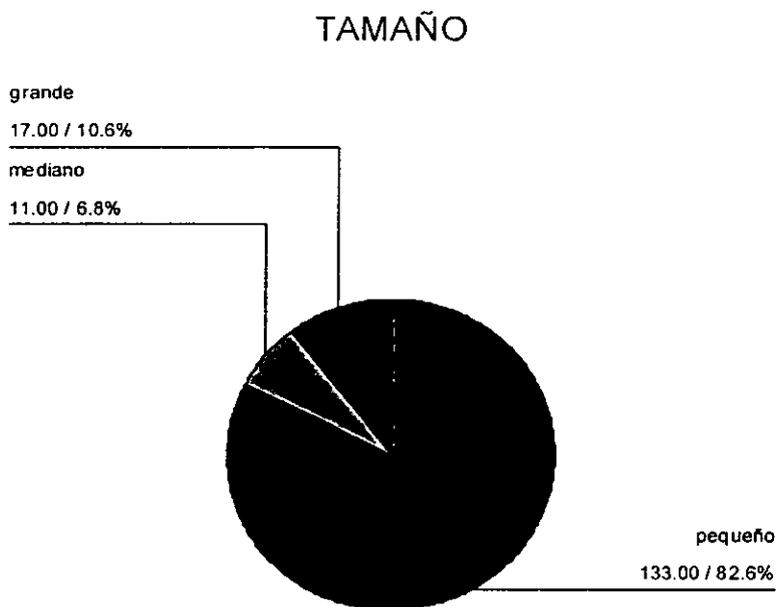
En el total de pacientes estudiados, el Paraganglioma Carotideo único se presentó en 85.7% (138 pacientes) y fue múltiple en 14.3% (23 pacientes). Estos hallazgos se demuestran en la Gráfica No. 3.

LOCALIZAC



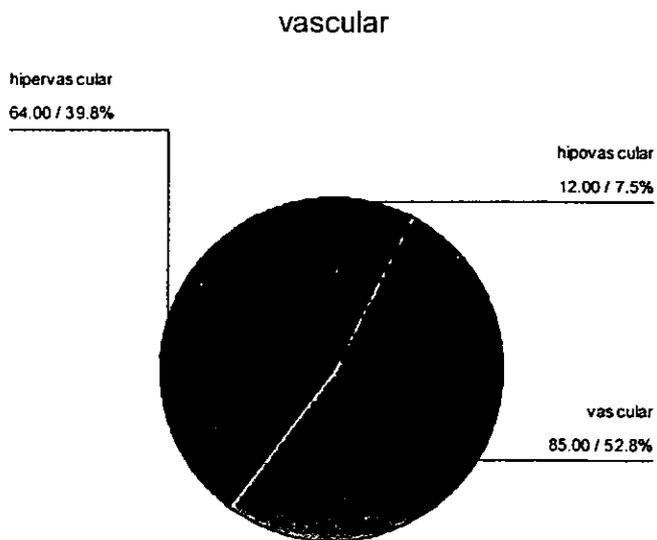
GRAFICA No. 3

Para la clasificación del tamaño del Paraganglioma Carotídeo se describió como pequeño, mediano y grande, obteniendo los siguientes resultados en los 161 casos evaluados : pequeño 82.6% (133 pacientes), mediano 6.8% (11 pacientes) y grande 10.6% (17 pacientes), esto se muestra en la Gráfica No. 4.



GRAFICA No. 4

Los porcentajes correspondientes para la vascularidad del Paraganglioma Carotideo en el total de los estudios analizados fue el siguiente: hipovascular 7.5% (12 pacientes), vascular 52.8% (85 pacientes) e hipervascular 39.8% (64 pacientes), esto se muestra en la Gráfica No. 5.



GRAFICA No. 5

Para correlacionar los valores de tamaño tumoral y el grado de vascularidad del Parganglioma Carotideo se utilizó la prueba de Correlación por rango de Spearman obteniendo un resultado de 0.339, estadísticamente este valor es pequeño, lo que nos confirma que no existe correlación significativa entre el tamaño tumoral y la vascularidad, pues aunque el tumor sea tamaño pequeño o mediano es muy vascularizado.

El rango de edad de nuestros pacientes fue de 29 – 88 años, con una media de 58.602 años.

CAPITULO V

DISCUSION

Se analizaron los estudios de 150 pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de Paraganglioma Carotideo con el fin de conocer la frecuencia de presentación de esta patología en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

La edad de nuestro paciente más joven fue de 29 años y el más grande tuvo 88 años, estos datos comparados con los reportados en la literatura por Lorenzo E. Derchi et al no tienen variación significativa, ya que en su estudio realizado de 1984 a 1991 revisaron 20 pacientes con 23 paragangliomas de cuerpo carotideo teniendo como rangos de edad de 24 a 74 años.

En la literatura reportada se menciona que el sexo más afectado es el femenino, reporte que coincide con los resultados obtenidos en nuestra revisión de estudios: femenino 139, masculino 22.

En nuestra serie de casos revisados la frecuencia del sitio de presentación predominó el lado derecho (79 pac.), sin embargo en la literatura existen estudios que reportan tanto el lado derecho como el izquierdo.

William R. Shamblin et al, reporta en su estudio realizado en la Clínica Mayo de 1931 a 1967, que el tamaño tumoral más grande que obtuvieron fue de 9 cm; en nuestros pacientes, el tamaño supera el reportado en la literatura con 10cm o más encontrados en el estudio ultrasonográfico.

Es importante mencionar que no existen en la literatura más de 150 casos de Paraganglioma Carotideo reportados en un periodo de 5 años y que debido a este hallazgo se decidió hacer la revisión de los mismos.

Shamblin et al en 36 años reporta 101 casos; Derchi, et al en 7 años reporta 23 casos de paraganglioma carotídeo y Manfred Muhm, et al en 33 años reportó 28 tumores de cuerpo carotídeo.

CAPITULO VI

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONCLUSION

La capacidad de la imagen del flujo vascular y las características del tejido simultáneamente, permiten una evaluación simple, rápida y aproximada de los grandes vasos en casos de estenosis, oclusión y alteraciones del flujo.

El Ultrasonido Doppler Color es de gran utilidad para la evaluación de la irrigación vascular en el abdomen y órganos pélvicos, y además para obtener información clínica útil relacionado a la perfusión de órganos y neovascularidad tumoral.

El diagnóstico de tumor de cuerpo carotídeo es mejor establecido con imagen y flujos de Ultrasonido Doppler Color; ya que este es un método no invasivo, fácil y rápido, gracias a los equipos de gran capacidad y transductores de alta frecuencia con los que se cuenta actualmente en nuestro servicio.

El análisis espectral intratumoral por Ultrasonido Doppler Color es útil para diferenciar paragangliomas carotídeos de otras lesiones sólidas no hipervasculares localizadas en el cuello, como son los nódulos metastásicos, tumor de glándula salival, quistes cervicales, etc.

Los hallazgos ultrasonográficos mostraron que mientras más grande es el tumor carotídeo tiende a tomar forma ovoidea.

El Ultrasonido Doppler proporciona información de la localización, forma, tamaño, vascularidad y relación anatómica con otras estructuras del paraganglioma carotídeo; sin embargo aún siguen considerando a la arteriografía como el "Gold Standar".

BIIBLIOGRAFIA

1. Mark D. Willimas, Michael J. Phillips, Willimas R. Nelson MD. Carotid Body Tumor. Arch Surgery, Vol. 127, Agosto 1992. Páginas 963-967.
2. John R. Pettet, Lewis B. Woolner, Edward S. Judd MD. Carotid Body Tumors (Cehmodectomas). Annals of Surgery Vol. 137, No. 4 , Abril 1953. Páginas 465-477.
3. R.S. Monro MD. The Natural History of Carotid Body Tumors and Their Diagnosis end Treatment. The British Journal of Surgery. Vol. 37, 1950. Páginas 445-452.
4. K.J. Lee MD. Lo Esencial en Otorrinolaringología. Cirugía de Cabeza y Cuello. Editorial Appleton and Lange. Páginas 629-630.
5. William R. Shambiln, William H. Remine, Sheldon G. Sheps MD. Carotid Body Tumor (Chemiodectoma) Clinicopathologic Analysis of Ninety Cases. The American Journal of Surgery. Vol. 122, Diciembre 1971. Páginas 732-739.
6. S.L.Robins, R.S.Cotran. Patología Estructural y Funcional. Editorial Interamericana. Página 1226.
7. Lorenzo E. Derchi, Giovanni Serafini, Claudio Rabbia MD. Carotid Body Tumor : US Evaluation. Radiology Vol. 182, No.2, Febrero 1992. Páginas 457-459.
8. Hector Medellín, Sidney Wallace MD. Angiography in Neoplams of the Head and Neck. Radiologic Clinics or North America. Vol. 8, No.3, Diciembre 1970. Páginas 307-320.

9. Hanna Mäkäräinen, Maykku Paivansalo, Kalevi Hyryn MD. Sonographic Patterns of Carotid Body Tumors. *Journal Of Cilinical Ultrasound*. Vol. 14, Junio 1986. Páginas 373-375.
10. Joroen C. Jansen, Robert J. Baatenburg de Jong MD. Color Doppler Imaging of Paragangliomas in the Neck. *Journal of Cilinical Ultrasound*. Vol. 25, No. 9. Noviembre – Diciembre 1997. Páginas 481-485.
11. Familial Pragangliomas os the Head and Neck. *Archive Otolaryngology Head and Neck Surgery*. Vol. 120, No. 11. Páginas 1211-1216.
12. W. Steinke, Hennerici, A. Aulich MD. Doppler Color Flow Imaging of Carotid Body Tumors. *Stroke*. Vol. 20, No. 11. Noviembre 1989. Páginas 1574-1577.
13. Manfred Muhm, Peter Polteraver, Wolfgang Gstuttner MD. Diagnostic and Therapeutic Approaches to Carotid Body Tumors. *Archives Surgery*. Vol. 132, Marzo 1997. Páginas 279-284.
14. Gershon J. Spector, Mokhtar Gadd, Robert Ciralski MD. Neurologic Implications of Golmus Tumors in the Head and Neck. *Laryngoscope*. Marzo 1974. Páginas 1387-1395.
15. John M. Loré. *Cirugía de Cabeza y Cuello; An Atlas of Head and Neck Surgery*. Editorial Saunders Company 1988. Páginas 1082 – 1085.