

ISSN 0716-4491



# Revista Chilena de Neurocirugía

Órgano Oficial de la Sociedad de Neurocirugía de Chile  
Fundada en 1987



Volumen 48: Nº 2 - 2022





# Revista Chilena de Neurocirugía

Órgano Oficial de la Sociedad de Neurocirugía de Chile

ISSN 0716-4491

Indexada a: Directorio Latindex <http://www.latindex.org>  
Directorio IMBIOMED [www.imbiomed.com](http://www.imbiomed.com)  
Cengage Gale Group [http://infotrac.galegroup.com/itweb/tlm\\_ifme](http://infotrac.galegroup.com/itweb/tlm_ifme)

## COMITÉ EDITORIAL

### Editor

**Dr. David Rojas Zalazar**  
Instituto de Neurocirugía Asenjo

### Co-Editores

**Dr. Pablo Villanueva Garín**  
Hospital Clínico Universidad Católica

**Dr. Paolo Massaro Marchant**  
Hospital Carlos Van Buren, Valparaíso

### Editores Asociados Internacionales

**Dr. Álvaro Campero**, Argentina

**Dr. Matteo Baccanelli**, Argentina

**Dr. Paulo H. Pires de Aguiar**, Brasil

**Dr. Ricardo Ramina**, Brasil

### Comité Editorial Nacional

**Dr. Benjamín Abarca**  
Hospital Regional de Puerto Montt

**Dr. Marcos Baabor**  
Hospital Dipreca, Santiago

### Dr. Manuel Campos

Clínica Las Condes, Santiago

### Dr. Carlos Guzmán

Hospital San Pablo de Coquimbo

### Dr. José Lorenzoni

Hospital Universidad Católica

### Dr. Rómulo Melo

Instituto de Neurocirugía Asenjo

### Dr. Jorge Mura

Instituto de Neurocirugía Asenjo

### Dr. Eduardo Ortega

Hospital Regional de Valdivia

### Dr. Franco Ravera

Hospital Regional de Rancagua

### Dr. Sergio Valenzuela

Instituto de Neurocirugía Asenjo

### Dr. Pedro Vázquez

Hospital Clínico Universidad de Chile

### Dr. Rogelio Viguera

Hospital Regional de Concepción

**Revista Chilena de Neurocirugía** es propiedad de la Sociedad de Neurocirugía de Chile y/o Sociedad Chilena de Neurocirugía, la cual es la representante oficial de los neurocirujanos de Chile ante la Federación Latino Americana de Sociedades de Neurocirugía (FLANC), y la Federación Mundial de Sociedades de Neurocirugía (WFNS). Toda correspondencia al Editor debe ser dirigida al correo electrónico: [editor@neurocirugia.cl](mailto:editor@neurocirugia.cl). La Revista Chilena de Neurocirugía no necesariamente comparte las opiniones y criterios aquí publicados, siendo éstos de exclusiva responsabilidad de los autores.

**Dirección** : Esmeralda 678 - Of 302 - Santiago de Chile

**Teléfono** : (+56) 226334149

**E-mail** : [sociedad@neurocirugia.cl](mailto:sociedad@neurocirugia.cl)

**Sitio Web Revista** : <https://revistachilenadeneurocirugia.com/>

**Sitio Web Sociedad** : <http://www.neurocirugiachile.org/>

**Editor responsable** : Dr. David Rojas Zalazar

**Representante legal** : Prof. Dr. Jorge Mura Castro

**Reemplazante del Editor responsable** : Dra. Jacqueline Lacrampette Gajardo

**Secretaría Sociedad** : Sra. Jeannette Van Schuerbeck

**Diseño/Diagramación** : María Cristina Illanes, Felipe Escudero - Editorial Iku Ltda.

**Texto Portada:** Profesor Vinko Dolenc. Neurocirujano Esloveno. Precursor de la cirugía del seno cavernoso y uno de los primeros en describir la clinoidectomía por vía Extradural en el manejo de patología neuroquirúrgica.



# Sociedad de Neurocirugía de Chile

Directorio 2022 - 2023

## Presidente

Prof. Dr. Jorge Mura Castro

## Vicepresidenta

Dra. Jacqueline Lacrampette Gajardo

## Secretario General

Dr. Carlos Bennett Colomer

## Tesorero

Dr. Rómulo Melo Monsalve

## Past-President

Dr. José Lorenzoni Santos

## Directores

Dr. Gonzalo Fortuño Muñoz

Dr. Oscar González Guerra

Dr. Iván Perales Cabezas

Dr. Esteban Torche Vélez

Dr. Samuel Valenzuela Córdova

Dr. Gustavo Zomosa Rojas

## Editor Revista

Dr. David Rojas Zalazar

## Editores Página Web

Dr. Franco Ravera Zunino

**Dirección:** Esmeralda 678 of.302, Santiago de Chile

**Fonos:** (+56) 226334149

**e-mail:** sociedad@neurocirugia.cl

**Sitio web:** www.neurocirugiachile.org





**Editorial**

Pablo Villanueva G. ....	59
--------------------------	----

**Trabajo Original**

Trombosis de senos venosos cerebrales asociados al trauma encefalocraneano. Cerebral venous sinus thrombosis in head trauma patients. Pedro Grille, Sofía Mauro .....	61
---	----

**Técnica Quirúrgica**

Clinoidectomía anterior Extradural Extradural anterior clinoidectomy Jorge Tabilo, José Luis Cuevas .....	68
---	----

**Reporte de Casos**

Abordaje combinado posterior y anterior con asistencia endoscópica a paciente con Schwannoma cervical. Presentación de caso. A combined antero-posterior endoscopic assisted approach for a cervical Schwannoma. Case report. Duniel Abreu Casas, Norbery Jorge Rodríguez de la Paz, Mikail da Conceição Sallé, Oscar Quiroz Osorio, Yurledys Jhohana Linares Benavides, Mercedes Rita Salinas Olivares .....	69
---	----

Colgajos libre micro-anastomozados en complicaciones isquémicas de "trauma flap": Reporte de 3 casos del Hospital de Urgencias Asistencia Pública. Micro-anastomosed free flap in ischemic complications of trauma flap: report of 3 cases in the Emergency and Public Assistance Hospital. Gonzalo Diocares, Marco Ríos, Rómulo Melo, Mariana Navarro.....	74
---	----

Melanoma primario leptomeníngeo extramedular. Primary extramedullary leptomeningeal melanoma. Daniel Fernando Ojeda Ojeda, Camila Andrea Acosta Pérez, Miguel Ángel Romero Núñez, Ledmar Jovanny Vargas Rodríguez, Juan Carlos Vega Quezada, Daniel G. Fernández Ávila.....	81
--	----

Metástasis cerebral de carcinoma papilar de tiroides, reporte de un caso. Cerebral metastasis of thyroid papillary carcinoma, a case report. Alberto Valarezo Chuchuca, Francisco Llerena, Karen Benavidez, Gianella Llerena .....	85
--	----

Maestros de la Neurocirugía Chilena .....	91
---	----

Lista de socios.....	92
----------------------	----

Normas de publicación.....	96
----------------------------	----





Estimados socios y lectores:

Los invito a revisar esta nueva publicación de la Revista Chilena de Neurocirugía en que se tocarán tópicos relacionados con técnica quirúrgica, patología traumática y tumoral.

Los Drs. Grille y Mauro, de Uruguay, presentan una serie retrospectiva de más de 500 pacientes con TEC moderado a severo para describir la incidencia y cuadro clínico de la trombosis de senos venosos en este grupo de pacientes, proponiendo un algoritmo de diagnóstico y tratamiento de esta complicación traumática poco frecuente.

Utilizando excelentes imágenes, el grupo del Hospital de Urgencias de la Asistencia Pública de Santiago, ilustra la importancia del trabajo en equipo entre Neurocirugía y Cirugía Plástica para el tratamiento de colgajos miocutáneos en craniectomías descompresivas realizadas en contexto de trauma craneano y que se han complicado con isquemia, reportando tres casos de colgajos libres micro-anastomozados.

En la sección técnica quirúrgica, los Drs. Tabilo y Cuevas, de Puerto Montt, exponen un video ilustrativo con los puntos más relevantes de la Clinoidectomía Anterior Extradural para el abordaje de patología tumoral paraselar, de seno cavernoso y para aneurismas carotídeos.

En el ámbito tumoral, el Dr. Abreu Casas y colaboradores, exponen el tratamiento en 360 grados de un Schwannoma cervical con mielopatía. Destaca la asistencia endoscópica

para la resección tumoral.

Desde Colombia, el Dr. Ojeda y colaboradores, muestran el caso de un melanoma primario leptomeningeo cervical -entidad infrecuente- llamando a considerar a esta patología como diagnóstico diferencial de tumores intrarraquídeos, especialmente dadas sus características radiológicas. Además, describen complicaciones infecciosas asociadas al procedimiento.

Finalmente, un grupo multicéntrico de Ecuador, presenta el caso de un paciente joven portador de dos metástasis cerebrales de un carcinoma papilar de tiroides. Ambas lesiones se trataron quirúrgicamente. En la discusión, abordan la importancia de la tiroglobulina como un marcador útil en el seguimiento tumoral.

Los invito nuevamente a que el 2023 presenten los trabajos que de alguna manera reflejen la actividad neuroquirúrgica que realizan en sus centros. Tanto para el Comité Editorial como para los lectores de esta revista, es interesante y positivo conocer las temáticas y realidades de cada grupo, ya sean reportes de casos, series clínicas o descripciones de técnicas quirúrgicas.

**Pablo Villanueva G.**

Coeditor Revista Chilena de Neurocirugía



# Trombosis de senos venosos cerebrales asociados al trauma encefalocraneano

## Cerebral venous sinus thrombosis in head trauma patients

Pedro Grille<sup>1</sup>, Sofía Mauro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Médico Intensivista Coordinador. UCI Hospital Maciel, ASSE. Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Médico Residente de Medicina Intensiva. UCI Hospital Maciel, ASSE. Montevideo, Uruguay.

El presente estudio no contó con fuentes de financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés de ningún tipo

### Resumen

**Introducción:** La trombosis de senos venosos cerebrales (TSVC) en pacientes con trauma encefalocraneano (TEC) es una patología aparentemente poco frecuente, de difícil diagnóstico y tratamiento controversial. **Objetivo:** Analizar la incidencia, características clínicas y evolución de los pacientes ingresados a una unidad de cuidados intensivos (UCI) con diagnóstico de TEC y que presentaron TSVC. **Pacientes y Métodos:** Estudio retrospectivo unicéntrico, de todos los pacientes con TEC moderado y grave ingresados a la unidad de cuidados intensivos. Se identificaron los pacientes en los que se realizó una angiotomografía venosa. Se registraron las características demográficas y clínicas, los patrones lesionales, el tratamiento de la TSVC y su evolución al alta de la unidad. **Resultados:** Ingresaron 503 pacientes con TEC moderado o grave a la UCI. Se realizó ATC a 63 (12,5%). De ellas, 22 fueron positivas para TSVC (34,9%). La incidencia de TSVC fue de 4,37% del total de pacientes con TEC. La presencia de cualquier tipo de fractura de cráneo se asoció en forma significativa con la presencia de trombosis de senos venosos, fundamentalmente la fractura de base de cráneo y el hueso occipital. El 73% de los pacientes recibió tratamiento anticoagulante, no registrándose complicaciones hemorrágicas asociadas al mismo. El 59% de los pacientes tuvieron buena evolución neurológica al alta de la UCI. **Conclusiones:** Analizamos el primer estudio sobre el tema reportado en nuestro medio. La fractura de cráneo se asoció en forma significativa con la presencia de trombosis. El elevado índice de sospecha y la aplicación de un algoritmo tomográfico de diagnóstico son esenciales para la detección de TSVC en pacientes con TEC. La anticoagulación parece un tratamiento seguro con la finalidad de evitar complicaciones graves asociadas a esta entidad clínica.

**Palabras clave:** Trombosis de senos venosos cerebrales, trauma de cráneo, fractura de cráneo, anticoagulación.

### Abstract

**Introduction:** Cerebral venous sinus thrombosis (CVST) presenting in patients with traumatic brain injury (TBI) is an apparently rare pathology, difficult to diagnose and controversial treatment. **Objective:** To analyze the incidence, clinical characteristics and evolution of patients admitted to an intensive care unit (ICU) with a diagnosis of TBI and who presented CVST. **Patients and Methods:** Single-center retrospective study of all patients with moderate and severe TBI admitted to the ICU. Patients who underwent venous computed tomography angiography (CTA) were identified. Demographic and clinical characteristics, lesion patterns, CVST treatment, and outcome at discharge from the unit were recorded. **Results:** 503 patients with moderate or severe TBI were admitted to the ICU. CTA was performed on 63 (12.5%). Of these, 22 were positive for CVST (34.9%). The incidence of CVST was 4.37% of all patients with TBI. The presence of any type of skull fracture was significantly associated with the presence of venous sinus thrombosis, mainly skull base and occipital bone fractures. 73% of the patients received anticoagulant treatment, with no associated bleeding complications being recorded.

### Correspondencia a:

Pedro Grille. Miami 2135, CP 11500, Montevideo, Uruguay.  
grillepm@gmail.com

59% of the patients had a good neurological outcome at discharge from the ICU. **Conclusions:** We analyze the first study on the subject reported in our environment. Skull fracture was significantly associated with the presence of thrombosis. A high index of suspicion and the application of a diagnostic tomographic algorithm are essential for the detection of CVST in patients with TBI. Anticoagulation appears to be a safe treatment in order to avoid serious complications associated with this clinical entity.

**Key words:** Cerebral venous thrombosis, head trauma, skull fracture, anticoagulation.

## Introducción

La patología traumática es una causa frecuente de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Dentro de esta, el trauma encefalocraneano (TEC) tiene una forma de presentación muy heterogénea, requiere de cuidados críticos especializados y se asocia a elevada morbimortalidad<sup>1,2</sup>. La trombosis de senos venosos cerebrales (TSVC) es una complicación poco frecuente del TEC, aunque potencialmente fatal<sup>2,4</sup>.

Existen pocos estudios sobre el tema, los cuales se basan en reportes de casos y series de escaso número de pacientes. La incidencia reportada varía según el criterio de inclusión y los diferentes métodos imagenológicos de diagnóstico utilizados<sup>5</sup>. En el estudio más reciente y de mayor número de pacientes, realizado utilizando el National Trauma Databank, se encontró una incidencia de 0,3% en todos los TEC no penetrantes hospitalizados<sup>6</sup>. En la serie de Afshari et al., se detectó una incidencia del 7%, mientras que Slasky et al., encontró que el 23% de las fracturas que comprometían un seno venoso asociaban trombosis<sup>7,8</sup>.

No existen en la actualidad recomendaciones o guías internacionales sobre el diagnóstico y tratamiento de esta patología, así como tampoco estudios nacionales al respecto<sup>9,10</sup>. El objetivo del presente estudio fue analizar la incidencia, características clínicas e imagenológicas, manejo clínico y pronóstico de los pacientes con trombosis de senos venosos cerebrales admitidos con diagnóstico de TEC en la UCI.

## Pacientes y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo de todos los pacientes con diagnóstico de TEC moderado y grave, ingresados consecutivamente a la UCI de nuestro hospital, en el período comprendido entre enero de 2012 y diciembre de 2019. Se trata de una UCI polivalente de 38 camas, de un hospital de nivel 1 de trauma, referencia neuroquirúrgica del sector asistencial público de nuestro país.

Los datos fueron recolectados del sistema informatizado de gestión clínica del Servicio de Medicina Intensiva. Las variables consignadas fueron: sexo, edad, tipo de TEC, mecanismo lesional, estado clínico al ingreso mediante la escala de coma de Glasgow (GCS), diagnóstico de trombosis venosa cerebral y su tratamiento, momento del diagnóstico de TSVC, su asociación con otras lesiones intracraneales, estado neurológico al alta mediante el Glasgow Outcome Score (GOS) y mortalidad<sup>11</sup>. Se siguió la evolución de los pacientes

hasta el alta de UCI.

Se incluyeron todos los pacientes con TEC moderado y grave, mayores de 18 años, ingresados en la UCI en el período referido. De estos, se seleccionaron y analizaron los pacientes a los cuales se les había solicitado una angiografía tomográfica computada (angio-TC) de cráneo con venograma, en algún momento de su evolución. Se excluyeron pacientes con trombosis de senos venosos cerebrales de otras etiologías distintas al trauma. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital.

Los criterios imagenológicos que se utilizaron para seleccionar a los pacientes con TEC en los cuales se solicitó angio-TC para confirmar TSVC, fueron: a) fractura que compromete (cruza o atraviesa) un seno venoso dural; o b) aire o hiperdensidad espontánea en la TC sin contraste a nivel de la proyección de un seno dural<sup>12,13,14</sup>. Destacamos que, en el período estudiado nuestro hospital no contaba con un protocolo imagenológico para detección de TSVC en pacientes con TEC, quedando a criterio del equipo médico tratante y/o imagenólogo su selección y realización. Nuestro estudio busca precisamente, identificar elementos para la elaboración e implementación de dicho protocolo imagenológico en nuestro hospital. El diagnóstico de TSVC se realizó mediante el estudio de angio-TC, que evidencia la oclusión parcial o total de un seno venoso cerebral. Se realizó venograma encefálico mediante reconstrucción en los planos sagital y coronal, con un equipo de TC multicorte de 16 detectores (BrightSpeed, General Electric Medical Systems)<sup>13,14</sup>.

## Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron como mediana y rango inter-cuartílico (RIC) y las discretas como frecuencia absoluta y porcentual. Para el análisis de asociación de variables categóricas se realizó el test de chi cuadrado o test exacto de Fisher cuando correspondía, y para la comparación de medias entre grupos se aplicó una prueba de t para grupos independientes cuando las variables presentaron distribución normal o test de Mann Whitney cuando no presentaron normalidad. Se consideró como estadísticamente significativo un valor  $p < 0,05$ . El procesamiento estadístico se realizó en el programa Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics), versión 23.0.

## Resultados

De 503 pacientes con TEC moderado y grave ingresados

**Tabla 1. Características clínicas de la muestra**

<b>(n = 63)</b>	
<b>Sexo:</b>	
Masculino	49 (78%)
Femenino	14 (22%)
Edad (años)	35 (18-77)
<b>Mecanismo lesional:</b>	
- Siniestro de tránsito	43 (68,3%)
- Herida de bala	8 (12,7%)
- Agresión	5 (8%)
- Precipitado	4 (6,3%)
- Desconocido	2 (3,2%)
GCS al ingreso	11 (3-15)
AngioTC al ingreso	12 (19%)
Días en UCI	19 (0-87)
Mortalidad	9 (14,3 %)
GCS: Glasgow Coma Scale.	

a la Unidad en el período referido, se realizó angio-TC con estudio de senos venosos a 63 (12,5%), los cuales presentaban al menos uno de los criterios sugeridos en la literatura internacional para valorar la presencia de TSVC y que fueron analizados previamente. De estos pacientes, la mayoría eran hombres jóvenes. Ninguno presentaba enfermedades protrombóticas conocidas. En la Tabla 1 se muestran las características clínicas de los pacientes estudiados.

De los 63 pacientes estudiados con angio-TC, 22 (34,9%) presentaron trombosis de al menos un seno venoso. En total, se detectaron trombosis en 28 senos venosos intracraneales y 8 que comprometieron la vena yugular interna. La incidencia de TSVC fue entonces, de 4,37% del total de pacientes con TEC moderado y grave.

El 63,5% de los pacientes sufrieron trauma de cráneo cerrado, definido como aquel en el cual se mantiene la integridad de la duramadre. 74,6% de los pacientes presentaron alguna fractura de cráneo. De estos, 33 (52,4%) tenían fractura de base de cráneo. El seno más afectado fue el sigmoideo, seguido por el seno yugular y el transversal (Tabla 2).

La presencia de cualquier tipo de fractura de cráneo se asoció en forma significativa con la presencia de trombosis de senos venosos ( $p$  0,009). Dentro de estas, se destaca la asociación con la fractura de base de cráneo en general ( $p$

**Tabla 2. Incidencia de lesiones venosas y óseas**

<b>Trombosis de venas y senos: (n = 36)</b>	
Seno sigmoideo	11 (30,5%)
Seno transversal	11 (30,5%)
Seno sagital	4 (11,1%)
Seno cavernoso	2 (5,5%)
Seno recto	0 (0%)
Vena yugular interna	8 (22,2%)
<b>Fracturas óseas:</b>	
Hueso occipital	23 (36,5%)
Hueso temporal	20 (31,7%)
Hueso parietal	15 (23,8%)
Hueso frontal	11 (17,5%)
Peñasco	8 (12,7%)

0,001) y la del hueso occipital en particular ( $p$  0,006). La fractura occipital se asoció principalmente con la trombosis del seno sigmoideo ( $p$  0,04). Los pacientes con fractura de base de cráneo tuvieron un OR de 12,214 (IC 3,079-48,462) para presentar trombosis (Tabla 3). Las lesiones intracraneales asociadas fueron, en incidencia decreciente: hemorragia subaracnoidea traumática, contusiones encefálicas, hematoma subdural y hematoma extradural. Ninguna de ellas presentó asociación estadísticamente significativa con la TSVC.

Un paciente presentó como complicación, infarto venoso. De los 22 pacientes con TSVC, a 15 (68,2%) se les midió la presión intracraneana (PIC) en forma invasiva, obteniendo registros de hipertensión intracraneana en 10 pacientes (66%). No hay datos suficientes para inferir si la TSVC fue un factor determinante de dicha complicación.

Dieciséis pacientes con TSVC recibieron anticoagulantes como parte de su tratamiento. Ocho (36,4%) recibieron tratamiento con enoxaparina a dosis de 1 mg/kg cada 12 h y 8 (36,4%) a dosis de 1 mg/kg cada 24 h. La duración del tratamiento con enoxaparina fue de 14 a 21 días, no continuándose con anticoagulación vía oral posteriormente. Seis pacientes no recibieron anticoagulantes debido principalmente a la asociación con lesiones hemorrágicas concomitantes. Ninguno de los pacientes presentó complicaciones hemorrá-

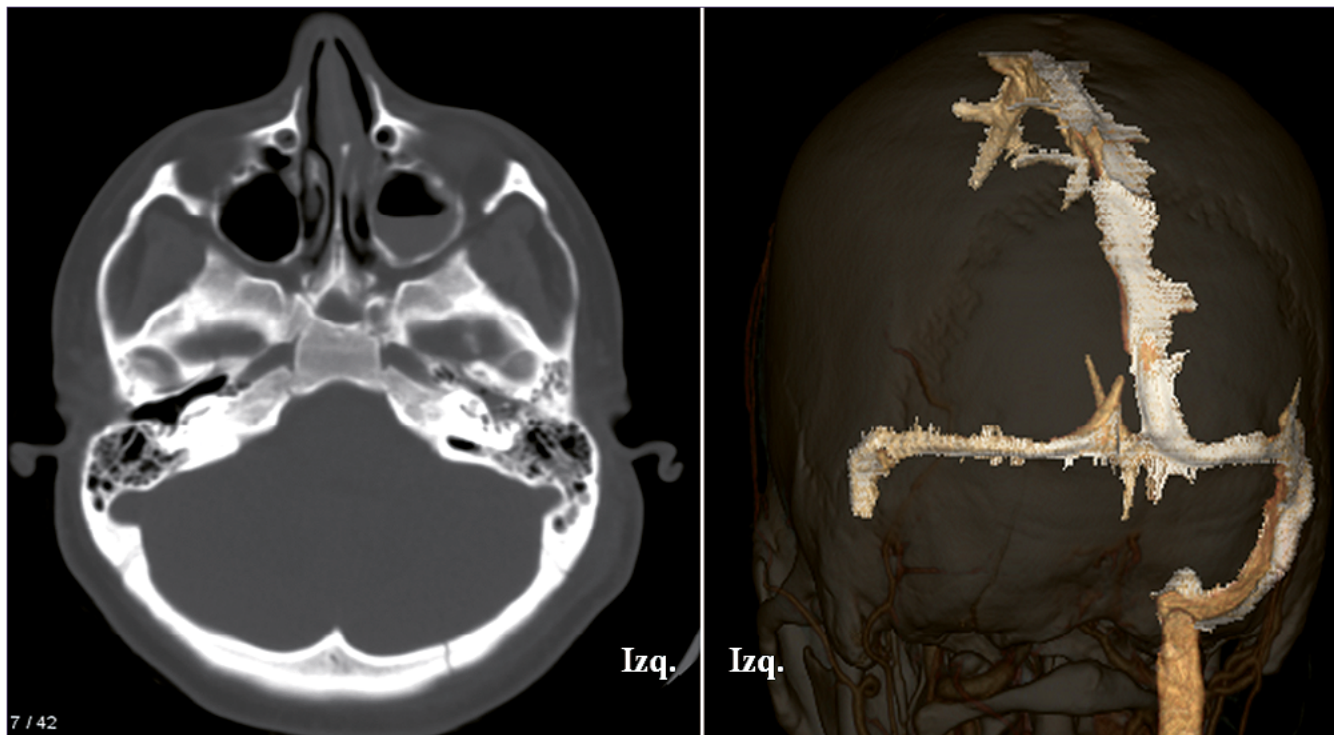
**Tabla 3. Distribución y asociación de trombosis según el hueso afectado**

<b>Hueso fracturado</b>	<b>Con trombosis</b>	<b>Sin trombosis</b>	<b>p</b>
Occipital	13	10	0,006
Peñasco	2	6	0,529
Frontal	3	8	0,558
Temporal	7	13	0,993
Parietal	6	9	0,636
Base de cráneo	19	14	0,001
Cualquier fractura	20	2	0,003

Tabla 4. GOS al alta de UCI en pacientes con y sin TSVC

GOS	Con TSVC (n = 22)	Sin TSVC (n = 41)
1	3 (13,6%)	6 (14,6%)
2	2 (9,1%)	1 (2,4%)
3	4 (18,2%)	6 (14,6%)
4	4 (18,2%)	13 (31,7%)
5	9 (40,9%)	15 (36,6%)

GOS: Glasgow Coma Scale.



**Figura 1.** Tomografía computada de un paciente de la serie con trombosis de seno venoso sigmoideo izquierdo con extensión a vena yugular interna homolateral, asociado a fractura de hueso occipital. Izquierda: ventana ósea. Derecha: reconstrucción tridimensional de senos venosos.

gicas asociadas al tratamiento.

La estadía en UCI fue similar para los pacientes con y sin TSVC: 15 (7,25) días y 14 (8,25) días, respectivamente. Del total de pacientes con TSVC, 13 (59%) tuvieron buena evolución neurológica al alta de la UCI, definida por un GOS de 4 y 5 (Tabla 4). La evolución neurológica no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con y sin TSVC ( $p$  0,646).

En la Figura 1 se muestra la TC de un paciente de nuestra serie, que presentó una fractura occipital izquierda y trombosis de seno venoso sigmoideo homolateral con extensión a la vena yugular interna.

## Discusión

La TSVC es una causa poco frecuente pero relevante de deterioro neurológico en pacientes con TEC. Su forma

de presentación es muy heterogénea y su diagnóstico tardío puede asociar graves complicaciones, por lo que se debe tener un alto nivel de sospecha<sup>15,16</sup>. Entre sus complicaciones se destacan el infarto venoso, edema cerebral e hipertensión intracraneana, así como la hemorragia intracraneal. Su diagnóstico se confirma por métodos imagenológicos. La TC sin contraste puede identificar la trombosis mediante el signo del delta, en tanto que la angio-TC con venograma puede mostrar la ausencia de relleno parcial o total del seno venoso comprometido<sup>17</sup>. Si la TC no es concluyente, se puede realizar una resonancia magnética (RM) y eventualmente la angiografía digital cerebral<sup>6,7,8</sup>.

Se presenta el primer estudio sobre el tema en nuestro medio. La incidencia de global de TSVC calculada fue 4,37% del total de pacientes con TEC moderado y grave. Cabe resaltar que esta cifra presenta el sesgo de que no se realizó angio-TC en forma sistemática a todos los pacientes con TEC, lo cual no es planteable clínicamente, optándose por



la estrategia de screening en función de factores clínicos y radiológicos de riesgo<sup>5,15,18</sup>. Otro sesgo que puede presentar este reporte es la no especificación por parte del imagenólogo de otras entidades, que si bien son menos frecuentes, pueden presentarse como diagnóstico diferencial de TSVC tales como la hipoplasia del seno venoso, las vellosidades aracnoidales, así como la compresión del seno por un hematoma extraaxial o una fractura ósea<sup>19,20</sup>.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de fractura de cráneo y trombosis de senos venosos. Destacamos, como se mostró en otras series, que la lesión de base de cráneo, y la del hueso occipital en particular, son factores predisponentes para la trombosis de los senos asociados<sup>8,18</sup>. Al igual que se reporta en la literatura internacional, en ninguno de los pacientes sin fractura se comprobó la presencia de trombosis, lo que hace pensar que la incidencia de TSVC en ausencia de fractura probablemente sea muy baja. En la serie de Harris et al, todas las trombosis de senos venosos se presentaron en pacientes con fractura de cráneo próxima al seno afectado<sup>21</sup>. Ante un

paciente con TEC y las lesiones de cráneo mencionadas, se debe descartar obligatoriamente la presencia de trombosis de senos venosos mediante angiografía y, eventualmente RM<sup>22,23</sup>. Así mismo, se debe sospechar esta complicación en los pacientes con trauma de cráneo que desarrollen en la evolución alguno de los siguientes elementos clínicos: hipertensión intracraneana sin otra causa que lo explique, infartos venosos, cefalea persistente, convulsiones o depresión de conciencia sin otra causa neurológica o extraneurológica evidente<sup>23</sup>. En la TC con venograma se pueden visualizar más del 90% de los senos venosos y venas corticales mayores, con una sensibilidad mayor al 95% para detectar trombosis de senos venosos<sup>13,14,24</sup>. Existen signos directos e indirectos que orientan al diagnóstico de TSVC: entre los signos directos se encuentran el signo delta, la hiperintensidad dentro de un seno, el defecto de relleno en la tomografía con contraste, el realce de las paredes del seno y la aparición de un patrón anormal de colaterales venosas; dentro de los elementos indirectos podemos encontrar lesiones encefálicas isquémicas, hemorrágicas y/o edema cerebral<sup>13,14</sup>.

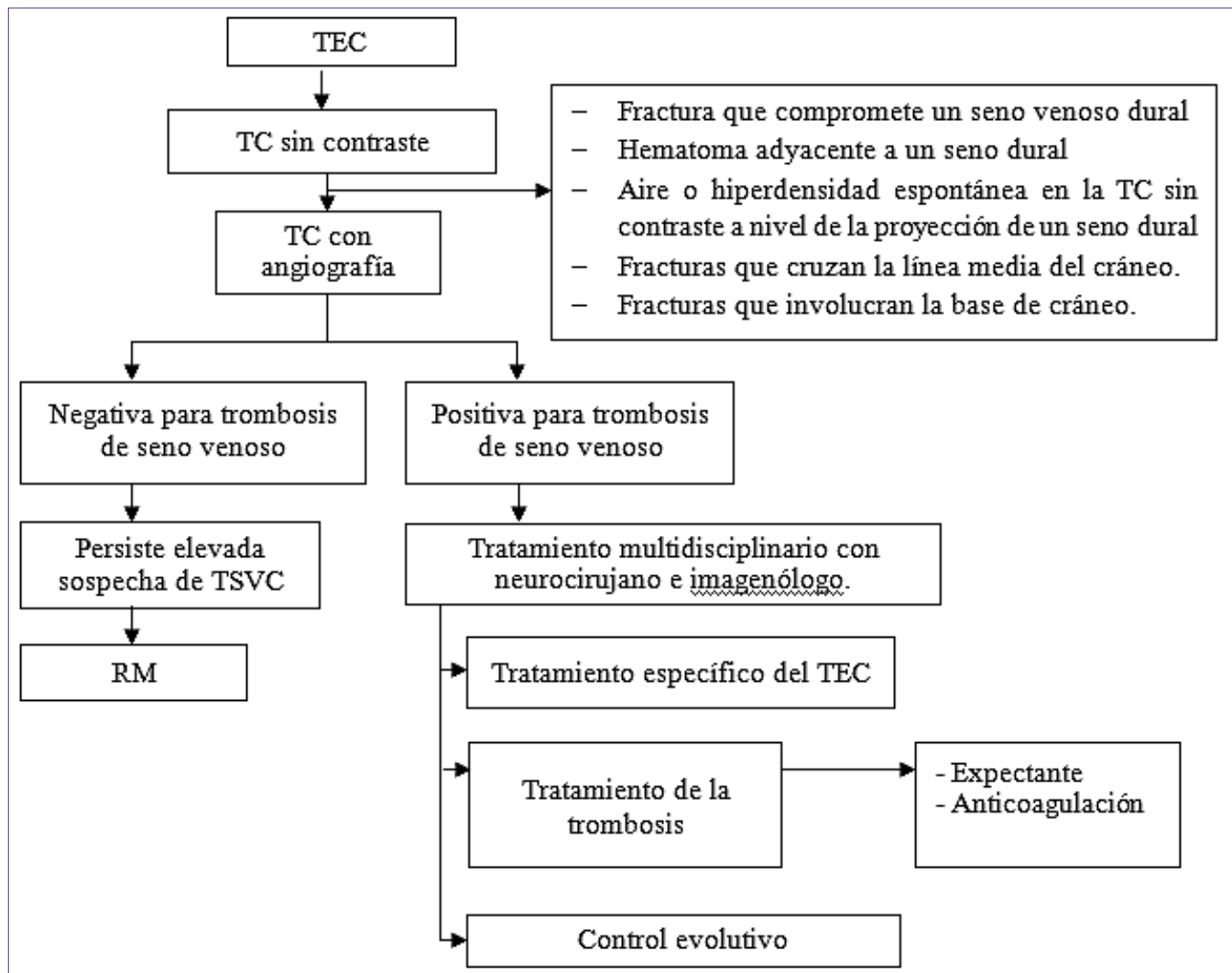


Figura 2. Algoritmo de diagnóstico y tratamiento de pacientes con trombosis de senos venosos cerebrales.

Otro elemento que se debe considerar es la oportunidad de realizar una TC. El paciente politraumatizado en general, y el paciente con TEC en particular, esta predispuesto a sufrir eventos trombóticos. La revisión y metaanálisis de Bokhari et al., sugiere solicitar la TC con tiempo venoso entre el 3<sup>er</sup> y 5<sup>to</sup> día en los pacientes con factores de riesgo, ya que una tomografía precoz sin elementos de TSVC no excluye la presentación de dicha complicación trombótica en la evolución<sup>5</sup>.

La indicación y oportunidad de anticoagulación en pacientes con TSVC continúa siendo un tema controvertido. Se fundamenta en la limitación de la propagación del coágulo intracerebral y, eventualmente, en lograr la recanalización del seno y prevenir la trombosis en otros sitios<sup>3,10,17</sup>. La explicación de que un relativo bajo porcentaje de nuestros pacientes recibiera tratamiento anticoagulante probablemente puede vincularse a la coexistencia de lesiones hemorrágicas intra o extracranéas, lo cual es frecuente en pacientes traumatizados graves. Destacamos que siempre debe ponderarse cuidadosamente el riesgo de sangrado y de extensión del trombo, frente al beneficio de prevenir la progresión o aparición de nuevas trombosis, para lo cual es clave la valoración de cada caso en forma individual en por equipo médico multidisciplinario, que incluye neurocirujano, intensivista e imagenólogo<sup>25</sup>. La revisión sistemática de la colaboración Cochrane concluyó que la anticoagulación en los pacientes con trombosis de senos venosos, conlleva una potencial e importante reducción del riesgo de muerte y discapacidad, si bien esta revisión no incluyó pacientes con TEC<sup>26</sup>. Por otro lado, dos estudios encontraron un elevado porcentaje, entre 40% y 80%, de recanalización espontánea de los senos venosos sin tratamiento alguno, lo cual agrega aún más controversia a la decisión de anticoagulación en estos pacientes<sup>14,21</sup>. En nuestra serie no se realizó angio-TC de control luego de la anticoagulación con heparina. Su realización sistemática podría contribuir a la decisión de continuar la anticoagulación vía oral por mayor tiempo en aquellos casos donde persista la trombosis venosa cerebral.

Luego de revisar y analizar el tema, proponemos el siguiente algoritmo diagnóstico y terapéutico al enfrentarnos con un paciente con traumatismo de cráneo en el cual se sospecha trombosis de senos venosos cerebrales (Figura 2).

Nuestro estudio presenta varias limitaciones. La primera es el carácter retrospectivo. Segunda, falta de seguimiento de los pacientes luego del alta de UCI, para valorar por ejemplo, la resolución de la trombosis a mediano y largo plazo. Tercera, el escaso número de pacientes incluidos, si bien debe resaltarse la baja incidencia de esta entidad. Cuarta, la posibilidad de subdiagnóstico de TSVC debido a la falta de protocolos para solicitar venografías en estos pacientes, como ya fue señalado.

## Conclusiones

La TSVC constituye una complicación poco frecuente pero relevante en pacientes con TEC. Su diagnóstico requiere un elevado índice de sospecha clínico y radiológico, el cual debe incluir la ponderación de factores de riesgo que confluyan en un protocolo de estudio imagenológico en este tipo de

pacientes. El manejo clínico y la decisión de anticoagulación continúan siendo un desafío terapéutico para el equipo médico tratante.

Nuestro estudio, el primero en nuestro medio sobre el tema, concuerda con los datos reportados en la literatura internacional y subraya la necesidad de un manejo sistematizado y multidisciplinario de esta entidad clínica.

## Referencias

1. Menon D, Ercole A. Critical care management of traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol* 2017; 140: 239-274.
2. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery* 2017; 80(1): 6-15.
3. Grangeon L, Gilard V, Ozkul-Wermester O, et al. Management and outcome of cerebral venous thrombosis after head trauma: A case series. *Rev Neurol (Paris)* 2017; 173(6): 411-417.
4. Stam J. Thrombosis of the cerebral veins and sinuses. *N Engl J Med* 2005; 352(17): 1791-1798.
5. Bokhari R, Youc E, Bakhaidar M, Bajunaid K, Lasry O, Zeiler FA, Marcoux J, Baeesa S. Dural Venous Sinus Thrombosis in Patients Presenting with Blunt Traumatic Brain Injuries and Skull Fractures: A Systematic Review and Meta-analysis. *World Neurosurg* 2020; 142: 495-505.e3.
6. Hoffman H, Otite FO, Chin LS. Venous Injury in Patients with Blunt Traumatic Brain Injury: Retrospective Analysis of a National Cohort. *Neurocrit Care* 2021. doi: 10.1007/s12028-021-01265-6.
7. Afshari FT, Yakoub KM, Zisakis A, et al. Traumatic dural venous sinus thrombosis; a challenge in management of head injury patients. *J Clin Neurosci* 2018; 57: 169-73.
8. Slasky SE, Rivaud Y, Suberlak M, Tairu O, Fox AD, Ohman-Strickland P, Bilinsky E. Venous Sinus Thrombosis in Blunt Trauma: Incidence and Risk Factors. *J Comput Assist Tomogr* 2017; 41(6): 891-897.
9. Ferro JM, Bousser MG, Canhão P, Coutinho JM, Crassard I, Dentali F, di Minno M, Maino A, Martinelli I, Masuhr F, Aguiar de Sousa D, Stam J; European Stroke Organization. European Stroke Organization guideline for the diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis - endorsed by the European Academy of Neurology. *Eur J Neurol* 2017; 24(10):1203-1213.
10. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD Jr, Bushnell CD, Cucchiara B, Cushman M, deVeber G, Ferro JM, Tsai FY; American Heart Association Stroke Council and the Council on Epidemiology and Prevention. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2011; 42(4):1158-1192.
11. McMillan T, Wilson L, Ponsford J, Levin H, Teasdale G, Bond M. The Glasgow Outcome Scale - 40 years of application and refinement. *Nat Rev Neurol* 2016; 12(8): 477-485.
12. Rivkin MA, Saraiya PV, Woodrow SI. Sinovenous thrombosis associated with skull fracture in the setting of blunt head trauma. *Acta Neurochir (Wien)* 2014; 156(5): 999-1007.
13. Casey SO, Alberico RA, Patel M, Jiménez JM, Ozsvath RR, Maguire WM, Taylor ML. Cerebral CT venography. *Radiology* 1996; 198(1):163-170.
14. Fujii Y, Tasaki O, Yoshiya K, Shiozaki T, Ogura H, Kuwagata Y,



- Sugimoto H, Sumi Y. Evaluation of posttraumatic venous sinus occlusion with CT venography. *J Trauma* 2009; 66(4):1002-1006.
15. Qureshi AI, Sahito S, Liaqat J, Chandrasekaran PN, Siddiq F. Traumatic Injury of Major Cerebral Venous Sinuses Associated with Traumatic Brain Injury or Head and Neck Trauma: Analysis of National Trauma Data Bank. *J Vasc Interv Neurol* 2020; 11(1): 27-33.
  16. Caplan JM, Khalpey Z, Gates J. Closed traumatic head injury: dural sinus and internal jugular vein thrombosis. *Emerg Med J* 2008; 25(11): 777-8.
  17. Barbati G, Dalla Montà G, Coletta R, Blasetti AG. Post-traumatic superior sagittal sinus thrombosis. Case report and analysis of the international literature. *Minerva Anesthesiol* 2003; 69(12): 919-925.
  18. Delgado Almandoz JE, Kelly HR, Schaefer PW, Lev MH, Gonzalez RG, Romero JM. Prevalence of traumatic dural venous sinus thrombosis in high-risk acute blunt head trauma patients evaluated with multidetector CT venography. *Radiology* 2010; 255(2): 570-7.
  19. Sheng HS, Shen F, Lin J, et al. Traumatic open depressed cranial fracture causing occlusion of posterior superior sagittal sinus: Case report. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96(22): e7055.
  20. Wen-Hao Wang Early Diagnosis and Management of Cerebral Venous Flow Obstruction Secondary to Transsinus Fracture after Traumatic Brain Injury. *J Clin Neurol* 2013; 9: 259-268.
  21. Harris, L., Townsend, D., Ingleton, R. et al. Venous sinus thrombosis in traumatic brain injury: a major trauma centre experience. *Acta Neurochir* 2021; 163: 2615–2622.
  22. Zhao X, Rizzo A, Malek B, Fakhry S, Watson J. Basilar skull fracture: a risk factor for transverse/sigmoid venous sinus obstruction. *J Neurotrauma* 2008; 25(2):104-111.
  23. Ochagavia AR, Boque MC, Torre C, Alonso S, Sirvent JJ. Dural venous sinus thrombosis due to cranial trauma. *Lancet* 1996; 347 (9014):1564.
  24. Miranda-Merchak A, et al. Anatomía radiológica de la base de cráneo y los nervios craneales parte 1: Generalidades y base de cráneo. *Rev Chil Radiol* 2018; 24(3): 105-111.
  25. Hersh DS, Hayman E, Aarabi B, Stein D, Díaz C, Massetti J, et al. Safety of anticoagulation for the treatment of cerebral venous sinus thrombosis in adult trauma patients. *Neurosurgery* 2016; 63(Suppl. 1):169-70.
  26. Stam J, De Bruijn SF, DeVeber G. Anticoagulation for cerebral sinus thrombosis. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; (4):CD002005. doi: 10.1002/14651858.CD002005. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(8):CD002005.

# Clinoidectomía anterior Extradural

## Extradural anterior clinoidectomy

**Jorge Tabilo<sup>1</sup>, José Luis Cuevas<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Servicio de Neurocirugía Hospital Regional de Puerto Montt, Puerto Montt, Chile.

La clinoidectomía anterior es una técnica esencial en la cirugía vascular y de la base del cráneo, esta se puede realizar como procedimiento único (con énfasis en la descompresión del nervio óptico) o como complemento de una cirugía más compleja. Múltiples enfermedades involucran tanto al canal óptico como su contenido y pueden causar compresión del nervio con el daño visual consecuente. En 1985 Dolenc, describió por primera vez la clinoidectomía anterior a través del espacio extradural la cual le permitió una óptima movilización

del nervio óptico y la arteria carótida interna. La clinoidectomía anterior facilita la extirpación de tumores del área paraselar y del seno cavernoso, así como también en la actualidad es fundamental para el manejo adecuado de los aneurismas de la carótida interna. Se describen para este procedimiento tres técnicas principales (extradural, intradural y mixta). En este video presentamos una clinoidectomía anterior realizada por vía extradural en su totalidad y pretendemos ilustrar los puntos claves más relevantes de esta técnica.

Ver video:



---

**Correspondencia a:**

Dr. Jorge Tabilo S.  
jorge.tabilo@gmail.com

# Abordaje combinado posterior y anterior con asistencia endoscópica a paciente con Schwannoma cervical.

## Presentación de caso

### A combined antero-posterior endoscopic assisted approach for a cervical Schwannoma. Case report

*Daniel Abreu Casas<sup>1</sup>, Norbery Jorge Rodríguez de la Paz<sup>2</sup>, Mikail da Conceição Sallé<sup>3</sup>, Oscar Quiroz Osorio<sup>3</sup>, Yurledys Jhohana Linares Benavides<sup>4</sup>, Mercedes Rita Salinas Olivares<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Neurocirugía, Instituto de Neurología y Neurocirugía.

<sup>2</sup> Especialista de Segundo Grado en Neurocirugía, Instituto de Neurología y Neurocirugía.

<sup>3</sup> Residente de Cuarto Año de Neurocirugía, Instituto de Neurología y Neurocirugía.

<sup>4</sup> Residente de Segundo Año de Neurocirugía, Instituto de Neurología y Neurocirugía.

<sup>5</sup> Anatomopatóloga, Instituto de Neurología y Neurocirugía.

#### Resumen

**Introducción:** Los schwannomas son neoplasias de origen neural, derivadas de la vaina de Schwann. Su localización cervical es muy infrecuente. Se presentan como masas expansivas de lento crecimiento más frecuentemente en el espacio carotídeo. La resección quirúrgica constituye el tratamiento de elección y a menudo es compleja por la extensión de la lesión y su relación con raíces nerviosas cuya conservación es difícil. **Caso clínico:** Se presenta a una paciente femenina, de 50 años de edad, refiriendo dolor cervical de instauración paulatina y empeoramiento progresivo, sin relación con esfuerzo físico, de moderada intensidad con tres años de evolución, e irradiado hacia región occipital y escapular izquierda, que se extendió posteriormente hacia todo el miembro superior izquierdo. En Imagen por Resonancia Magnética (IRM) se observó lesión ocupativa a nivel de C5-C6 que ocupaba el agujero de conjunción izquierdo, captaba contraste intensamente y comprometía el canal medular produciendo mielopatía isquémica compresiva. Se realizó en dos tiempos quirúrgicos un abordaje cervical 360 grados con apoyo endoscópico con exéresis tumoral más discectomía y artrodesis de C5-C6 con colocación de caja de PEEK. **Conclusiones:** Los schwannomas espinales cervicales constituyen afecciones infrecuentes y su tratamiento representa un reto. La total resección quirúrgica es el tratamiento de elección. El abordaje combinado 360 grados con apoyo endoscópico constituye una herramienta eficaz para el manejo de estas lesiones.

**Palabras clave:** Schwannoma cervical, abordaje cervical endoscópico 360, imágenes de resonancia magnética.

#### Abstract

**Introduction:** Schwannomas are neoplasms of neural origin, derived from the sheath of Schwann. Its cervical location is very rare. They appear as slow-growing expansive masses most frequently in the carotid space. Surgical resection is the treatment of choice and is often complex due to the extent of the lesion and its relationship with nerve roots, which are difficult to preserve. **Clinical case:** A 50-year-old female patient is presented, referring to cervical pain of gradual onset and progressive worsening, unrelated to physical effort, of moderate intensity with three years of evolution, and irradiated towards the occipital and left scapular region, which later extended to the entire upper left limb. In Magnetic Resonance Imaging (MRI), an occupational lesion was observed at the level of C5-C6 that occupied the left conjunct foramen, intensely captured contrast and compromised the medullary canal, producing compressive ischemic myelopathy. A 360-degree

#### Correspondencia a:

Dr Mikail Sallé

Neurocirujano, Instituto de Neurología y Neurocirugía de Cuba.

mikhailsalle00@gmail.com

cervical approach with endoscopic support was performed in two surgical stages with tumor excision plus discectomy and C5-C6 arthrodesis with placement of a PEEK box. **Conclusion:** Cervical spinal schwannomas are rare conditions and their treatment represents a challenge. Total surgical resection is the treatment of choice. The 360-degree combined approach with endoscopic support is an effective tool for the management of these injuries.

**Key words:** Cervical schwannoma, cervical 360 degree approach endoscopy, magnetic resonance imaging.

## Introducción

Los schwannomas son neoplasias de origen neural, derivadas de la vaina de Schwann<sup>1</sup>. Su localización cervical es muy infrecuente. Se presentan como masas expansivas de lento crecimiento más frecuentemente en el espacio carotídeo. Suelen ser asintomáticos al inicio por lo que en el momento del diagnóstico alcanzan gran tamaño. El diagnóstico preoperatorio es difícil pues suelen confundirse con manifestaciones de radiculopatía espondilótica cervical<sup>2</sup>. La resección quirúrgica constituye el tratamiento de elección y a menudo es compleja por la extensión de la lesión y su relación con raíces nerviosas cuya conservación es difícil<sup>3</sup>.

El objetivo del presente artículo es describir el manejo quirúrgico exitoso de un caso con schwannoma cervical operado mediante abordaje combinado anterior y posterior, con apoyo endoscópico.

## Caso clínico

Se presenta a una paciente femenina, de 50 años de edad, con antecedentes de salud aparente, manualidad diestra y de procedencia urbana. Acude al Servicio de Neurocirugía del Instituto de Neurología y Neurocirugía refiriendo dolor cervical de instauración paulatina y empeoramiento progresivo, sin relación con esfuerzo físico, de moderada intensidad con tres años de evolución, e irradiado hacia región occipital y escapular izquierda, que se extendió posteriormente hacia todo el miembro superior izquierdo, de característica lacinante y que aliviaba con analgésicos comunes. Dicha sintomatología se asociaba a mareos cuando realizaba movi-

mientos bruscos de la columna cervical y sensación de ardor y hormigueo a lo largo de todo el miembro superior izquierdo. Refirió además disminución progresiva de la fuerza muscular y dificultad para la marcha.

El examen neurológico mostró signos de atrofia muscular en miembro superior e inferior izquierdo; disminución de la fuerza muscular en miembros superior e inferior izquierdos a predominio distal; hipoestesia en miembro superior e inferior izquierdo; hipobatiestesia en miembro superior e inferior izquierdo; hiperreflexia bicipital, tricipital, estilorrada, rotuliana y aquilea izquierda; hiporreflexia cutaneoabdominal bilateral; reflejo cutaneoplantar extensor izquierdo (Babinski positivo), signo de Lhermitte; signo de Spurling y una marcha mielopática. Los estudios de laboratorio no mostraron alteraciones.

En Imagen por Resonancia Magnética (IRM) se observó lesión ocupativa a nivel de C5-C6 que ocupaba el agujero de conjunción izquierdo, captaba contraste intensamente y comprometía el canal medular produciendo mielopatía isquémica compresiva. Se evidenció rectificación de la lordosis fisiológica (Figura 1, A-C).

Se realizó en dos tiempos quirúrgicos un abordaje cervical 360 grados con apoyo endoscópico con exéresis tumoral más discectomía y artrodesis de C5-C6 con colocación de caja de PEEK.

### Primer tiempo quirúrgico

Con el paciente en decúbito prono, se colocó calzo tóraco-pélvico. Se marcó la incisión teniendo en cuenta el nivel arciforme derecho. Se realizó disección de la piel y el tejido subcutáneo. Se retrajo la piel verticalmente con un separa-

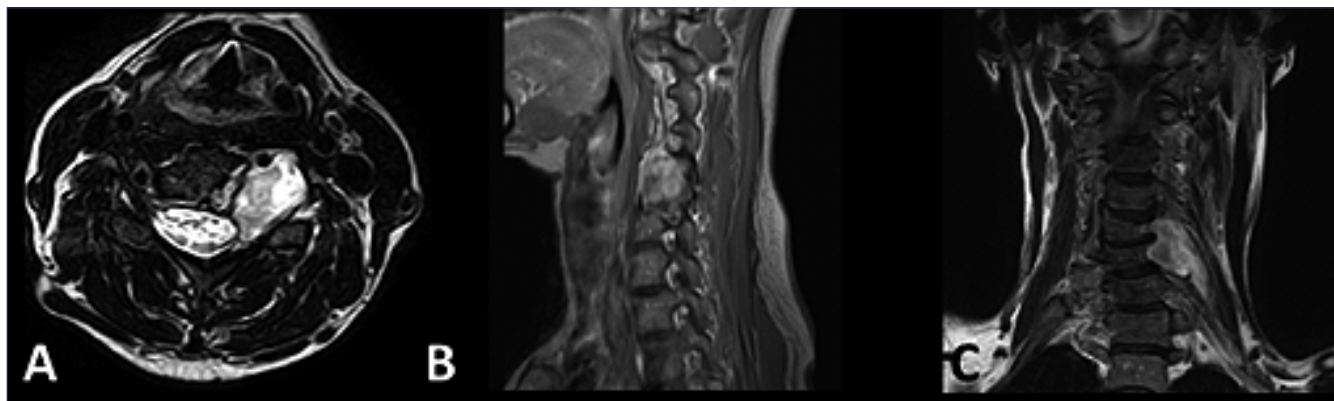
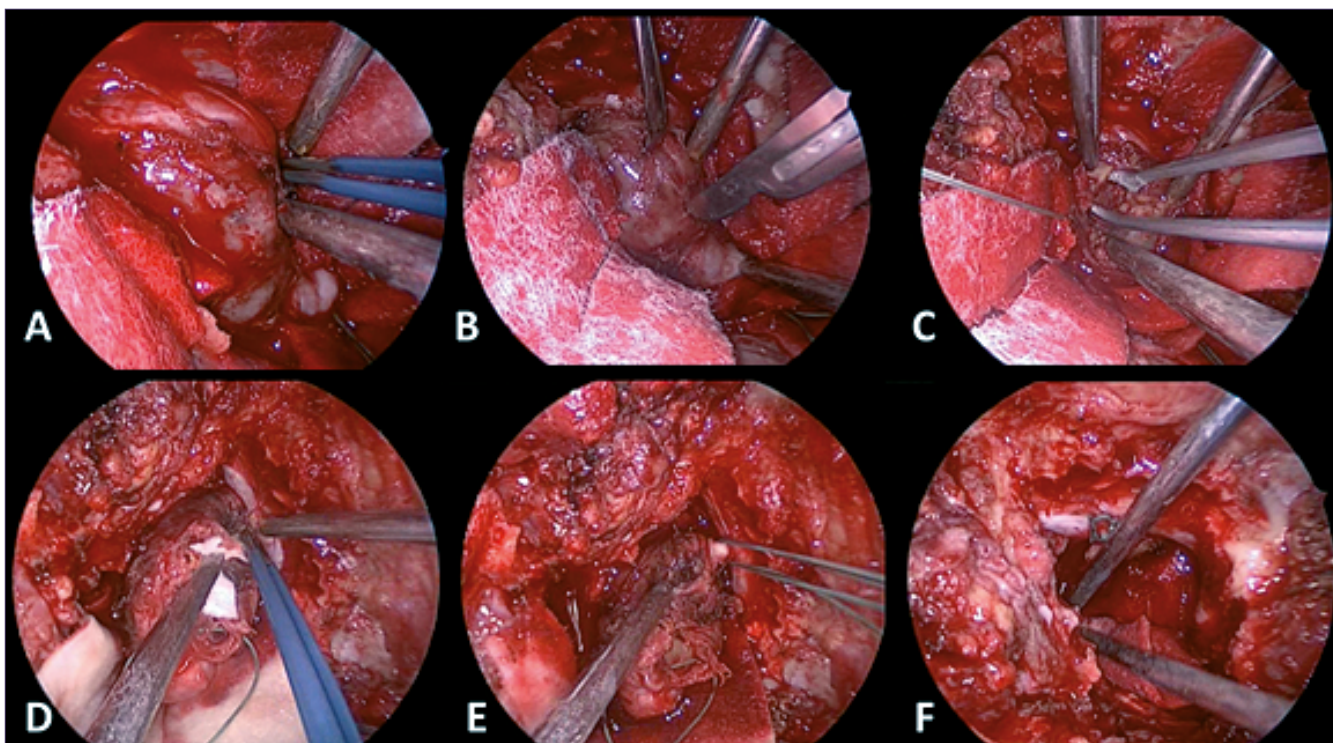


Figura 1. Imágenes pre y postoperatorias. A-C: IRM preoperatorias en secuencia de T1 con gadolinio en cortes axial, sagital y coronal.



**Figura 2.** Capturas transoperatorias del abordaje cervical posterior (primer tiempo quirúrgico). A: exposición del tumor; B-C: durante el debilking intratumoral; D: identificación y disección del saco dural; E: identificación y ligadura de la raíz espinal de origen; F: lecho quirúrgico.

dor autoestático de Adson, el trapecio fue cuidadosamente abierto en sentido a lo largo de sus fibras verticales con tijera. Se expusieron las láminas de C4, C5 y C6. Se realizó laminectomía de C5 bilateral para exponer los límites craneal y caudal de la lesión. Se realizó durtomía en la línea media respetando los límites de la lesión. Se procedió con la exéresis tumoral lo más amplia y segura posible respetando las estructuras neurovasculares adyacentes, y se realizó cierre hermético de la duramadre y por planos (Figura 2).

### Segundo tiempo

Se realizó con el paciente en decúbito supino. Se practicó una incisión horizontal derecha en el segundo pliegue cutáneo. Se realizó una incisión superficial, solo a nivel cutáneo y disección de la piel y el tejido subcutáneo del platismo. La piel se retrajo verticalmente con un separador autoestático de Adson o de Gelpi. El platismo fue cuidadosamente abierto en sentido a lo largo de sus fibras verticales con tijera. Usando disección fina se atravesó el plano avascular de la fascia cervical medialmente y paralelamente a la vaina carotídea. Se separaron lateralmente la carótida y el esternocleidomastoideo y el esófago/faringe y tráquea/laringe medialmente. Se expuso la fascia prevertebral que se cauterizó y se cortó longitudinalmente en la línea media en una extensión correspondiente con los niveles a trabajar. Se expusieron y se cauterizaron los bordes mediales de los músculos largos del cuello y luego las ataduras del músculo se aislaron de los cuerpos vertebrales con un elevador de periostio afilado hasta la parte medial de los procesos transversos. Se colocaron los

separadores de Caspar cervical bajo los músculos largos del cuello. Se marcó el espacio intervertebral con una aguja fina y se realizó control fluoroscópico. Se cauterizaron los bordes del disco que se fue a retirar y luego se incidió con bisturí hoja No. 15. Se realizó fusión con caja de PEEK y fijación con láminas y tornillos de titanio (Figura 3).

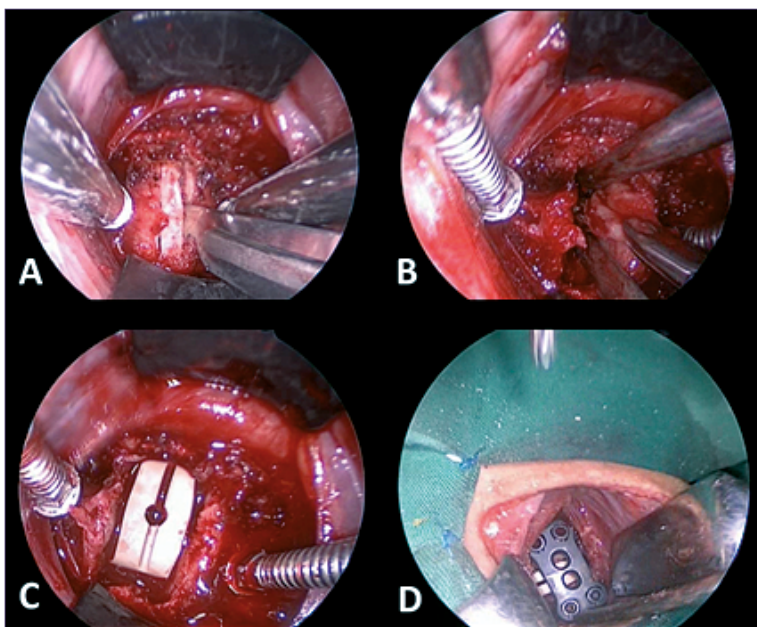
La biopsia postoperatoria confirmó un schwannoma. En los cortes coloreados con hematoxilina y eosina se observaron células fusiformes con núcleos alargados en áreas compactas que forman empalizada Antoni A y áreas más laxas con células lipidizadas Antoni B. Se observaron cuerpos de Verocay y depósito de hemosiderina e histiocitos espumosos (Figura 4).

### Discusión

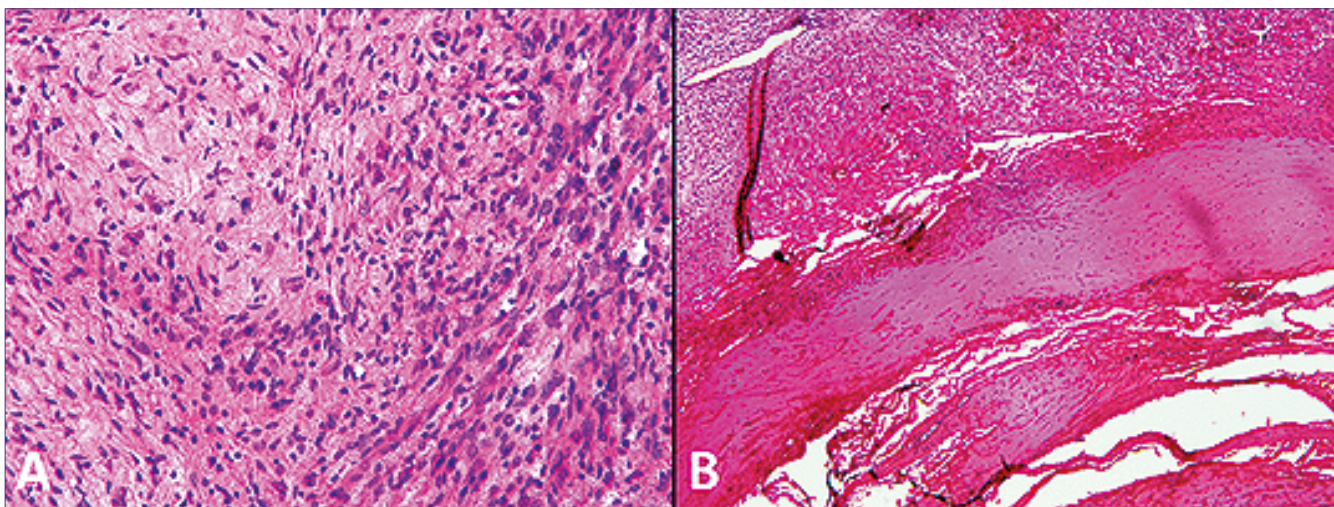
Los schwannomas espinales representan el 30% del total de tumores espinales primarios<sup>4</sup>. Ellos se originan en el 70% de los casos de las raíces sensitivas, en el 20% de las motoras y en el 10% de ambas<sup>5</sup>. La mayoría de estas lesiones son intradurales. A pesar de que la localización extradural es infrecuente, correspondió al caso que se presenta. La localización en la columna cervical es la más frecuente como en el caso que se presenta, aunque pueden ubicarse en cualquier otra región de la columna vertebral<sup>1</sup>.

Se han reportado schwannomas con morfología en reloj de arena los que constituyen un grupo distintivo, con un componente intradural y otro extradural, comunicados mediante el agujero de conjunción, el cual se encuentra dilatado en los





**Figura 3.** Capturas transoperatorias del abordaje cervical anteromedial (segundo tiempo quirúrgico). A: durante la discectomía; B: resección del componente cervical; C: colocación del injerto intersomático (PEEK); D: luego de la artrodesis con láminas y tornillos.



**Figura 4.** Fotografías electrónicas mostrando las características histológicas del tumor en preparación con hematoxilina y eosina, con predominio de fibras Antoni A con magnificación de 400X (A) así como su origen en la vaina de la raíz nerviosa con magnificación de 200X (B).

estudios radiográficos<sup>6,7</sup>.

Macroscópicamente son tumores encapsulados, sólidos o quísticos y están compuestos por dos poblaciones celulares: fibras Antoni A (responsables del componente sólido) y fibras Antoni B (responsables del componente quístico por la presencia de componente mixoide)<sup>8</sup>.

Estas lesiones se observan con más frecuencia en adultos entre los 40 y 50 años de edad y tienen una incidencia de 0,3 a 0,4 casos por cada 100.000 personas por año. La localización en la columna cervical corresponde al 0,2% de los schwannomas. Aunque usualmente son asintomáticos los pacientes pueden presentar dolor radicular, déficit motor, sensitivo o parestesias. Finalmente, pueden presentar diferentes grados de mielopatía por compresión medular. El período de latencia puede oscilar entre 1 y 84 meses<sup>2</sup>.

Eden en 1941, describió la primera clasificación anatómi-

ca de los schwannomas espinales cuando aun la TC y la IRM no se habían descubierto<sup>9</sup>. Esta clasificación ha sido la más empleada durante años, pero no es tan útil en la planificación quirúrgica. En el 2001 Sridhar y cols.<sup>7</sup> describieron una clasificación de los schwannomas caracterizada por el tipo I (tumores intraespinales con menos de 2 segmentos vertebrales de extensión), un tipo II (tumores intraespinales de más de 2 segmentos vertebrales de extensión), un tipo III (tumores intraespinales con extensión al agujero de conjunción), un tipo IV (tumores intraespinales con componente extraespinal o en reloj de arena de menos de 2,5 cm de diámetro), y un tipo V (tumores intraespinales con componente extraespinal de más de 2,5 cm de diámetro). De acuerdo con esta clasificación el paciente que se presenta corresponde al tipo V, lo cual lo hace un caso complejo. Asazuma y cols.<sup>10</sup> en el 2004 sugirieron otra clasificación más completa, con 9 subtipos, basada

en la extensión anatómica de estas lesiones. Se considera schwannoma espinal gigante la presencia de un schwannoma intraespinal y un componente extraespinal de más de 2,5 cm de diámetro, como el caso que se presenta<sup>7</sup>.

El tratamiento quirúrgico de estas lesiones incluye abordajes posteriores y anteriores en dependencia del vector de crecimiento del tumor<sup>5,11,12</sup>. En el caso que se presenta se decidió un abordaje combinado para obtener un mejor control de la lesión por su extensión anterolateral. La inestabilidad es frecuente en el postoperatorio teniendo en cuenta la resección ósea necesaria. Es por ello que los autores consideraron realizar una fusión cervical con injerto intersomático y láminas y tornillos.

El apoyo endoscópico en la resección de schwannomas cervicales ha sido descrito<sup>13</sup>, y constituye una herramienta de visualización útil debido a que pueden observarse las “esquinas” y ayuda a una resección más radical, que es la piedra angular en el tratamiento de estos pacientes.

## Conclusiones

Los schwannomas espinales cervicales constituyen afecciones infrecuentes y su tratamiento representa un reto. La total resección quirúrgica es el tratamiento de elección. El abordaje combinado 360 grados con apoyo endoscópico constituye una herramienta eficaz para el manejo de estas lesiones.

## Referencias

- Mohammad A, Iqbal MA, Wadhwan A. Schwannomas of the head and neck region: A report of two cases with a narrative review of the literature. *Cancer Research, Statistics, and Treatment*. 2020;3(3):517.
- Shimane T, Egawa S, Kushihashi Y, Sato H, Saito Y, Kurasawa Y, et al. A Study of 100 Cases of Cervical Schwannoma Treated with Inter-Capsular Resection. *International Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*. 2020;9(2):61-7.
- Ryu SM, Kim S-K, Park J-H, Lee S-H, Eoh W, Kim E-S. Subtotal resection of cervical dumbbell schwannomas: radiographic predictors for surgical considerations. *World neurosurgery*. 2019;121:e661-e9.
- Zipfel J, Al-Hariri M, Gugel I, Grimm A, Steger V, Ladurner R, et al. Surgical Management of Sporadic Peripheral Nerve Schwannomas in Adults: Indications and Outcome in a Single Center Cohort. *Cancers* 2021, 13, 1017. s Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published...; 2021.
- Küçük A, Şahin A, Çiftçi M, Ulutabanca H, Koç RK. Vertebral Artery Mobilization and Cervical Tumor Resection. *World Neurosurgery*. 2021;148:e600-e8.
- Nguyen VN, Khan NR, Arnautović KI. Microsurgical resection of a C1-C2 dumbbell and ventral cervical schwannoma: 2-dimensional operative video. *Operative Neurosurgery*. 2020;19(4):E407-E8.
- Sridhar K, Ramamurthi R, Vasudevan M, Ramamurthi B. Giant invasive spinal schwannomas: definition and surgical management. *Journal of Neurosurgery: Spine*. 2001;94(2):210-5.
- Sun I, Pamir MN. Non-syndromic spinal schwannomas: a novel classification. *Frontiers in neurology*. 2017;8:318.
- Eden K. The dumb-bell tumours of the spine. *British Journal of Surgery*. 1941;28(112):549-70.
- Asazuma T, Toyama Y, Watanabe M, Suzuki N, Fujimura Y, Hirabayashi K. Clinical features associated with recurrence of tumours of the spinal cord and cauda equina. *Spinal Cord*. 2003;41(2):85-9.
- Gu BS, Park JH, Roh SW, Jeon SR, Jang J-W, Hyun S-J, et al. Surgical strategies for removal of intra-and extraforaminal dumbbell-shaped schwannomas in the subaxial cervical spine. *European Spine Journal*. 2015;24(10):2114-8.
- Rajbhandari S, Tatebayashi K, Kagayama H, Yoshimura S. Surgical Consideration for Safe Resection of Cervical Dumbbell Schwannoma: A Case Report. *Interdisciplinary Neurosurgery*. 2021:101197.
- Yamamoto K, Kurose M, Yadamura R, Yajima R, Okuni T, Takano K. Endoscopy-assisted transoral resection of a parapharyngeal space schwannoma without mandibular dissection. *Auris Nasus Larynx*. 2021;48(3):539-44.

# Colgajos libre micro-anastomizados en complicaciones isquémicas de “trauma flap”: Reporte de 3 casos del Hospital de Urgencias Asistencia Pública

## Micro-anastomosed free flap in ischemic complications of trauma flap: report of 3 cases in the Emergency and Public Assistance Hospital

**Gonzalo Diocares<sup>1</sup>, Marco Ríos<sup>1</sup>, Rómulo Melo<sup>1</sup>, Mariana Navarro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Hospital Urgencia Asistencia Pública, Santiago.

### Resumen

Se revisa una serie de 3 casos de paciente con complicaciones isquémicas del colgajo miocutáneo para la realización de hemicraniectomías descompresivas o “trauma flap”. Estos pacientes fueron intervenidos en HUAP durante los años 2019 y 2020. En conjunto con el equipo de cirugía plástica que realizaron 3 colgajos libres micro-anastomizados para cobertura cutáneo de dichos defectos. Se analizaron una serie de datos como tiempo operatorio; estadía hospitalaria; zona dadora del colgajo; complicaciones tempranas y tardías; re-operaciones. Los pacientes tuvieron una buena recuperación sin complicaciones inmediatas de su cirugía. Durante el seguimiento sólo 1 necesitó una reintervención quirúrgica. A modo de conclusión los colgajos libres microanastomizados son una herramienta útil en pacientes con isquemia de colgajo secundario a traumatismos encefalo-craneanos que requirieron craniectomía descompresivas. El trabajo en conjunto con equipos de cirugía plástica especializados ofrece ventajas frente a un enfrentamiento exclusivamente neuroquirúrgico.

**Palabras clave:** Colgajo libre micro-anastomasado, traumatismo encéfalo-craneano, craniectomía descompresiva, craneoplastia.

### Abstract

We report three patients with ischemic complications of myocutaneous flap after decompressive hemicraniectomies with “trauma flap”. These patients underwent surgery at the Public Assistance Emergency Hospital in Santiago, Chile between 2019 and 2020. A total of three micro-anastomosed free flaps operations were planned in collaboration with the plastic surgery team, with the goal of optimizing functional and aesthetic results. A variety of factors were analyzed and considered: surgical time, length of stay, flap donor site, early/late complications, and reoperations. The three patients had a good recovery, no immediate postoperative complications were observed. In the follow-up only one of them needed reoperation. In conclusion, micro-anastomosed free flaps surgeries are an important tool when treating patients suffering from flap ischemia after decompressive craniectomy. Collaboration between neurological and plastic surgery teams offers invaluable advantages when approaching this type of surgery.

**Key words:** Micro-anastomosed free flap, traumatic brain injury, decompressive craniectomy, craneoplasty.

### Correspondencia a:

Gonzalo Diocares  
gdiocares@gmail.com



## Introducción

Los traumatismos encefalocraneanos (TEC) son la principal causa de muerte en la población chilena en edad productiva<sup>1</sup>. La necesidad de craneotomías descompresivas aumentan la sobrevida en los pacientes con TEC grave.

Con el advenimiento de esta técnica quirúrgica y su colgajo clásico en “signo de interrogación” o “trauma flap” han aumentado el número de pacientes con defectos óseo que van a requerir craneoplastías, independiente del material a utilizar. En nuestro centro se prefiere el injerto autólogo por costo y capacidad de refrigerar las calotas en nuestro banco de hueso<sup>3,4</sup>.

Las complicaciones de las craneoplastías son frecuentes en el ambiente neuroquirúrgico, sin embargo, los defectos cutáneos son complicaciones raras pero de alta complejidad. Los defectos del cuero cabelludo se deben a traumatismos, infecciones, radiación, cáncer, ataques de animales<sup>5</sup>.

En el contexto de traumatismos, las complicaciones del cuero cabelludo se pueden dar en el momento agudo del trauma o posterior a craneoplastías. Se han desarrollado múltiples técnicas para la reparación de dichos defectos<sup>5</sup>.

Las complicaciones isquémicas del trauma flap se deben principalmente al compromiso de la irrigación por parte de la arteria temporal superficial durante la incisión, la que abarca hasta 60% de la irrigación del cuero cabelludo de un hemi-cráneo<sup>6</sup>.

Se presentarán 3 casos clínicos, cuyos defectos cutáneos fueron reparados con colgajos libres micro-anastomizados en conjunto con el equipo de cirugía plástica del Hospital Urgencia Asistencia Pública entre los años 2019 y 2020.

## Casos clínicos

### Primer caso

Se trata de una paciente de 55 años, de sexo femenino, sin antecedentes mórbidos, quien sufre un TEC grave en el año 2015 por que requiere de una hemicraniectomía descompresiva derecha.

En el año 2016, se realiza una craneoplastía con malla de titanio. A los tres años de evolución la paciente debuta con un empiema extradural y exposición de la malla, lo que requiere de una evacuación del empiema extradural y remoción de la malla de titanio. Evoluciona con una necrosis del colgajo (Figura 1).

Se planifica cirugía en conjunto con plástica donde se realiza la resección de la escara e injerto de colgajo libre con zona dadora antero-lateral de muslo (ALT) izquierdo (Figura 2) con anastomosis término-terminal de los vasos perforantes, hacia la arterias y vena facial (Figura 3). La paciente evoluciona sin complicaciones a los 3 meses (Figura 4).

En marzo de 2020, se realiza una craneoplastía con acrílico preformado con molde 3D realizado en el laboratorio del Instituto de Neurocirugía (Figura 5).

La paciente evolucionó de forma satisfactoria sin complicaciones a los 6 meses (Figura 6).



Figura 1. Necrosis del colgajo.



Figura 2. Zona dadora, injerto anterolateral de muslo izquierdo.

### Segundo caso

Se describe el caso de un paciente de 38 años, de sexo masculino con antecedentes de policonsumo, quien es agredido por su hermano quien le ocasiona un TEC grave que requirió una craneotomía descompresiva derecha en octubre de 2018. En enero de 2019 se realiza una craneoplastía con injerto autólogo. Posterior a esto el paciente abandona los controles siendo ingresado en julio de 2019 con una exposición de calota asociado a una úlcera en la zona frontal (Figura 7).

Se realiza estudio imageneológico que descarta urgencia quirúrgica. Se coordina procedimiento en conjunto con el equipo de cirugía plástica, el cual consiste en la remoción de la plaqueta ósea (Figura 8), aseo e injerto de colgajo libre micro-anastomizado obtenido de la zona antero-lateral de muslo izquierdo previa escarectomía frontal derecha (Figura 9 y 10).

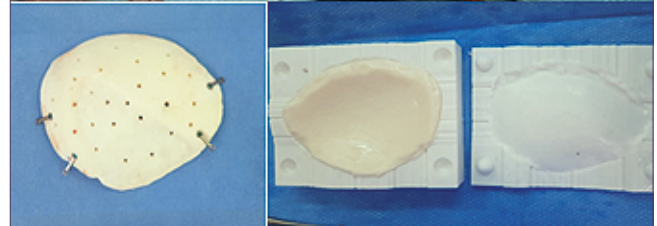
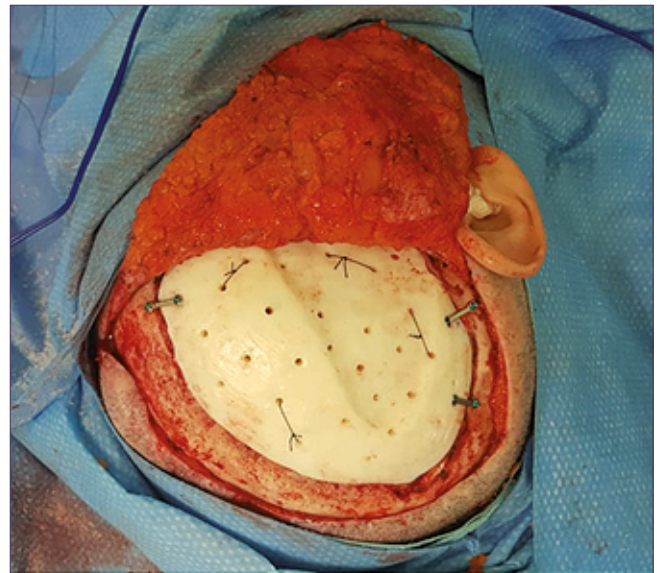
Se pudo apreciar anastomosis término-terminal de los vasos perforantes con los vasos faciales (Figura 11). Se expone procedimiento finalizado en el postoperatorio inmediato (Figura 12).



**Figura 3.** Escarectomía y representación de pedículo facial. La imagen inferior muestra la zona de anastomosis marcada con plumón azul (se identifica con eco doppler).



**Figura 4.** Seguimiento a los 3 meses de colgajo ALT muslo.



**Figura 5.** Craneoplastía con acrílico realizada previa elaboración de molde 3D en el laboratorio del Instituto de Neurocirugía Asenjo.

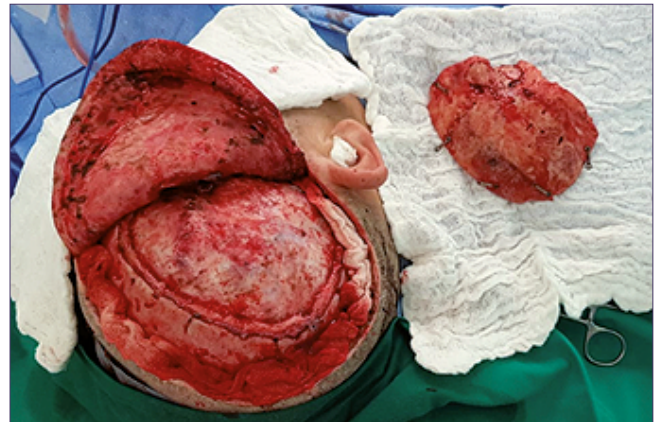


**Figura 6.** Seguimiento a los 6 meses craneoplastía.

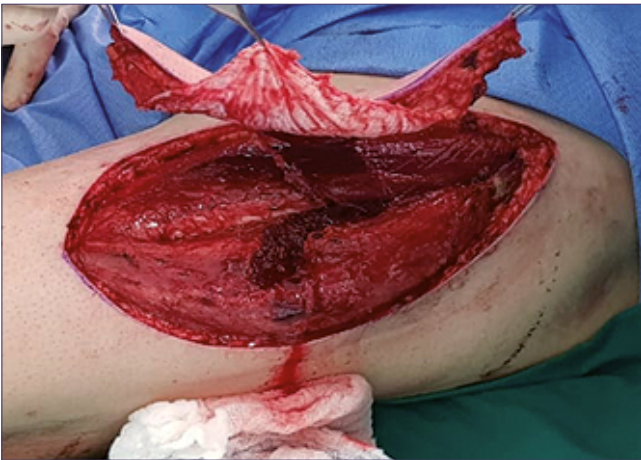




**Figura 7.** Exposición de injerto autólogo de craneoplastía previa con úlcera frontal isquémica.



**Figura 8.** Remoción de la plaqueta ósea.

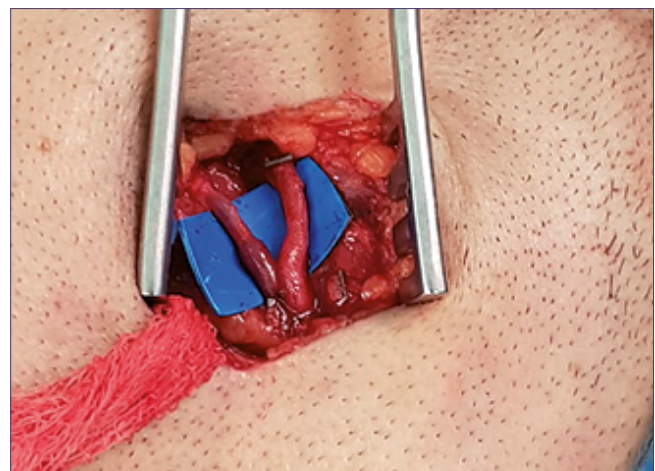


**Figura 9.** Injerto anterolateral de muslo izquierdo con pedículo de arteria y vena perforantes.



**Figura 10.** Escarectomía frontal de úlcera isquémica.

En el seguimiento de los 3 meses el paciente no presenta complicaciones (Figura 13).



**Figura 11.** Anastomosis termino-terminal de vasos perforantes con arteria y vena facial.





**Figura 12.** Resultado final colgajo libre microanastomozado con reparación de úlcera y drenaje subgaleal tipo Hemosuc.



**Figura 13.** Seguimiento a los 3 meses post-operatorio.

### Tercer caso

Paciente de 32 años, sexo masculino, quien es agredido con un arma de fuego a nivel craneal. El paciente es sometido a una craniectomía descompresiva derecha. Durante su estadía en UCI desarrolla necrosis del colgajo con exposición de duramadre y fistula de líquido cefalorraquídeo persistente (Figura 14).

Se planifica la cirugía en conjunto con plástica donde se realiza una reparación dural, escarectomía y anastomosis con colgajo libre radial (Figuras 15, 16 y 17).

El paciente evoluciona con una recuperación neurológica importante, manteniéndose hospitalizado 1 mes posterior a esta cirugía.

En los meses de seguimiento desarrolla una dehiscencia en la región fronto-temporal (Figura 18) que requiere nueva intervención quirúrgica a los 6 meses para un injerto dermo-epidérmico (IDE).

Paciente evoluciona en forma favorable con necesidad de curaciones avanzadas en su domicilio logrando cicatriz completa a los 12 meses de evolución (Figura 19).



**Figura 14.** Necrosis del colgajo con orificio de entrada de proyectil y fistula de líquido cefalorraquídeo a través de ésta.

### Resultados

En la Tabla 1 se muestran datos comparativos entre los tres casos. Un paciente de sexo femenino y dos masculinos. Dos de los casos fueron asociados a complicaciones posteriores a craneoplastias mientras que uno fue complicación directa del trauma sufrido por el paciente. De los dos pacientes asociados a craneoplastias, uno de ellos se había realizado con injerto autólogo, mientras que el segundo con malla de titanio. La zona dadora para los colgajos microanastomozados fueron determinadas según la superficie y grosor del defecto a cubrir, estas correspondiendo a la zona anterolateral del muslo o zona radial. Todas las anastomosis vasculares se realizador termino-terminal. Solo uno de los casos (caso 3)

requirió reintervención por dehiscencia del colgajo libre, a quien se le realizó un injerto dermo-epidérmico y curaciones avanzadas con lo que se logró un buen resultado.

### Conclusión

Se trata de una patología importante como complicación del TEC en agudo o posterior a craneoplastias. Es importante recalcar que en estos tres pacientes se de-



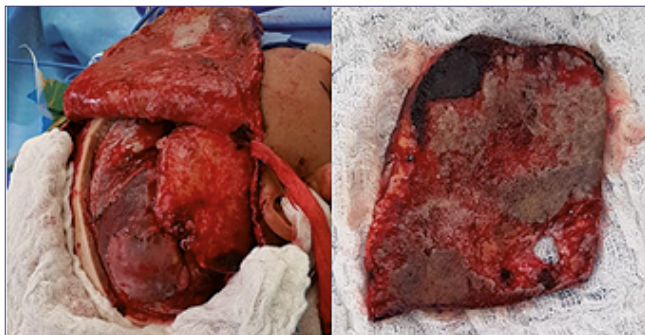


Figura 15. Escarectomía de la región parieto-temporal del colgajo de trauma flap.



Figura 16. Zona dadora radial con arteria y vena radial con pedículo largo.

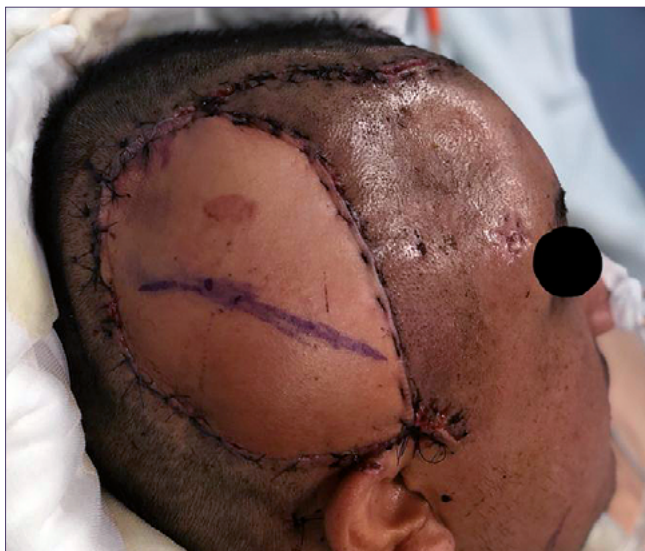


Figura 17. Colgajo libre microanastomozado resultado final intraoperatorio.



Figura 18. Dehiscencia de colgajo como complicación tardía de colgajo libre microanastomozado.



Figura 19. Doce meses de seguimiento posterior a injerto dermo-epidérmico.

**Tabla 1. Resultados de datos recopilados de los casos expuestos**

	<b>Caso 1</b>	<b>Caso 2</b>	<b>Caso 3</b>
Edad	55 años	38 años	32 años
Género	Femenino	Masculino	Masculino
Hábitos	No	Policonsumo	Desconocidos
Diagnóstico	Complicación craneoplastia (malla titanio)	Complicación craneoplastia (injerto autólogo)	Necrosis por trauma directo
Cirugía	Colgajo libre ALT	Colgajo libre ALT	Colgajo libre radial
Tiempo quirúrgico	12 horas	9 horas	8 horas
Tiempo desde la cirugía original	29 meses	10 meses	19 días
Reintervenciones	1 (craneoplastia)	0	2
Estadía hospitalaria	50 días	15 días	66 días
Tipo de <i>bypass</i>	T-T penetrante femoral - facial	T-T penetrante femoral - facial	T-T radial - facial
Complicaciones post operatorias	No	No	Dehiscencia de la herida
Zona dadora	Muslo izquierdo	Muslo izquierdo	Radial izquierda
Zona receptora	Craneal derecha	Craneal derecha	Craneal derecha
Período de seguimiento	1 año 6 meses	3 meses	12 meses
Hallazgos de seguimiento	Pendiente expansor	Pendiente craneoplastia	Pendiente craneoplastia

bió anastomozar al pedículo facial, requiriendo mayor longitud del pedículo vascular, esto debido a la coagulación excesiva con bipolar del tronco de la arteria temporal superficial lo que impide su anastomosis local<sup>6</sup>. Esto lleva a sugerir dentro de la técnica quirúrgica del trauma flap disecar y preservar la arteria temporal superficial al extenderse en la región preauricular, o incluso, modificar la técnica a un colgajo retroauricular como describen algunos autores modernos<sup>8,9,10</sup>.

En cuanto a las complicaciones isquémicas del trauma flap si bien su incidencia es baja, la alta complejidad para su tratamiento es un desafío en nuestro rol. Los colgajos libres micro-anastomozados son una alternativa definitiva y segura para los pacientes. El trabajo en conjunto a equipo de cirugía plástica es superior al neuroquirúrgico exclusivo.

## Referencias

- Gobierno de Chile, Ministerio de salud. Traumatismo Cráneo Encefálico moderado o grave. Serie Guías Clínicas MINSAL 2013.
- Hutchinson P, Koliass A, Timofeev I, Corteen E, Czosnyka M, Timothy J, et al. Trial of Decompressive Craniectomy for Traumatic Intracranial Hypertension. *N Engl J Med* 2016; 375, 12.
- Piazza M, Grady S. Cranioplasty. *Neurosurg Clin N Am* 2017; 28, 257-267.
- Cho Y, Kang H. Review of Cranioplasty after Decompressive Craniectomy. *Korean J Neurotrauma* 2017;13(1):9-14.
- Igor Y, Sergii V, Andrii G, Pavlo O. Plastic reconstruction for extensive scalp defects: own observations analysis and literature review. *Ukr Neurosurg J* 2020; 26, N3.
- Iribarren O. Reconstrucción de cuero cabelludo. *Cuaderno Cirugía 2000*; 14: 80-89.
- Sahoo N, Tomar K, Thakral K, Rangan M. Complications of Cranioplasty. *J Craniofac Surg* 2018; Vol 00, N 00.
- Valdeman M, Daleiden L, Hamou H, Höllig A, Clusmann. An altered posterior question-mark incision is associated with a reduced infection rate of cranioplasty after decompressive hemicraniectomy. *J Neurosurg* 2020; Apr 24; 134 (3):1262-1270.
- Valdeman M, Geiger M, Clusmann H. How I do it - the posterior question mark incision for decompressive hemicraniectomy. *Acta Neurochir* 2021 163:1447-1450.
- Lyon K, Patel N, Zhang Y, Huang J, Feng D. Novel Hemicraniectomy Technique for Malignant Middle Cerebral Artery Infarction: Technical Note. *Oper Neurosurg* 2019; 0: 1-4.

# Melanoma primario leptomeníngeo extramedular

## Primary extramedullary leptomeningeal melanoma

**Daniel Fernando Ojeda Ojeda<sup>1</sup>, Camila Andrea Acosta Pérez<sup>2</sup>, Miguel Ángel Romero Núñez<sup>3</sup>, Ledmar Jovanny Vargas Rodríguez<sup>2</sup>, Juan Carlos Vega Quezada<sup>4</sup>, Daniel G. Fernández Ávila<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario San Rafael de Tunja. Boyacá, Colombia.

<sup>2</sup> Gestión Académica e Investigativa, Hospital Universitario San Rafael de Tunja. Boyacá, Colombia.

<sup>3</sup> Universidad de Boyacá, Hospital Universitario San Rafael de Tunja. Boyacá, Colombia.

<sup>4</sup> Servicio de Patología, Hospital Universitario San Rafael de Tunja, Boyacá, Colombia.

Conflictos de interés: Los autores no declaran conflictos de interés.

Financiamiento: No se contó con financiamiento para el presente estudio.

### Resumen

Los melanomas del sistema nervioso central son inusuales, constituyen cerca del 1% de todos los melanomas y el 0,07% de todos los tumores cerebrales. Paciente de 49 años con antecedente de trauma raquímedular y resección de schwannoma epitelial recidivante, quien ingresó al servicio de emergencias por cuadro clínico consistente en disminución de la fuerza muscular y parestesias en miembros superiores. En la tomografía computarizada de columna cervical se evidenció lesión ocupante de espacio con cambios líticos de región paramedial izquierda en cuerpos vertebrales de C2 y C3, ante hallazgos se sospechó una recidiva tumoral, sin embargo, el reporte histopatológico evidenció compromiso por tumor maligno compatible con melanoma. En la resonancia magnética debe considerarse esta posibilidad diagnóstica en lesiones hiperintensas en T1 característica de los tumores pigmentarios. El tratamiento de predilección para los melanomas es la resección quirúrgica completa, de ser necesario se puede acompañar de quimioterapia o radioterapia post operatoria.

**Palabras clave:** Melanoma, médula espinal, extramedular, cervical, sistema nervioso.

### Abstract:

Central nervous system melanomas are rare, constituting about 1% of all melanomas and 0.07% of all brain tumors. A 49-year-old patient with a history of spinal cord trauma and resection of recurrent epithelial schwannoma, who was admitted to the emergency department due to a decreased muscle strength and paresthesias in the upper limbs. The computed tomography of the cervical spine revealed a space-occupying lesion with lytic changes in the left paramedial region in vertebral bodies of C2 and C3. In view of the findings, a tumor recurrence was suspected; however, the histopathological report showed a malignant tumor compatible with melanoma. Magnetic resonance imaging should consider this diagnostic possibility in T1 hyperintense lesions characteristic of pigmentary tumors. The treatment of choice for melanomas is complete surgical resection, if necessary it may be accompanied by chemotherapy or post-operative radiotherapy.

**Key words:** Melanoma, spinal cord, extramedullary, cervical, nervous system.

### Correspondencia a:

Camila Andrea Acosta Pérez

Hospital Universitario San Rafael de Tunja.

Cra 11 # 27-27 Hospital Universitario San Rafael de Tunja.

cacosta0120@gmail.com



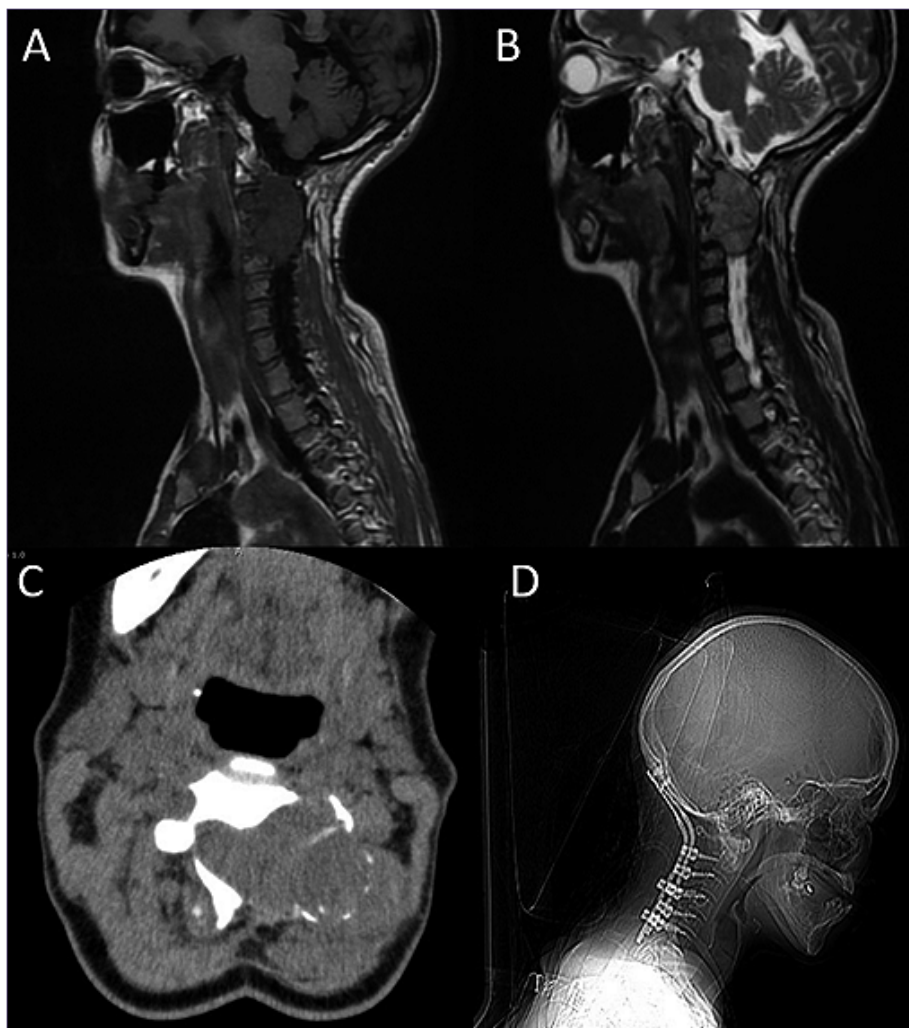
Introducción

Las neoplasias melanocíticas primarias del sistema nervioso central (SNC) se consideran inusuales. Estas lesiones surgen de los melanocitos leptomenígeos derivados de la cresta neural durante el desarrollo embrionario temprano<sup>1</sup>, dentro de los que se incluyen melanocitosis, melanomatosis difusas, melanocitoma y melanoma maligno que se diferencian por su grado de invasión leptomenígea y malignidad. El melanoma maligno con presentación en otro órgano invade el SNC a través de diseminación sistémica, la incidencia del melanoma primario del SNC es cercana a 0,005 casos por cada 100.000 habitantes<sup>2</sup>. El diagnóstico se realiza por medio de estudios radiológicos, tomografía axial computarizada (TAC) o resonancia magnética (IRM) identificando su ubicación y compromiso anatómico, sin embargo, el estudio histopatológico es el *Gold standard* para su diagnóstico<sup>3</sup>. Ante lo inusual del diagnóstico y su progresión es determinante hacer un enfoque y tratamiento oportuno para así impactar de manera positiva en la supervivencia del paciente<sup>2</sup>. El objetivo de este manuscrito es presentar el caso de una paciente con melanoma primario cervical leptomenígeo extramedular.

Caso clínico

Mujer de 49 años con antecedente de paraplejía flácida secundaria a trauma raquímedular a los 16 años y resección de tumor en columna cervical no clasificado 10 años atrás, quien consultó al servicio de urgencias por cuadro de 3 meses de evolución consistente en disestesias, disminución de la fuerza muscular en miembros superiores asociado a signo de Hoffman positivo. La paciente aportó tomografía computarizada (TC) de columna cervical en la que se evidenciaba lesión ocupante de espacio expansivo con cambios líticos en región paramedial izquierda del cuerpo vertebral y arco posterior de C2-C3, por lo que se realizó imagen por resonancia magnética (IRM) con angiografía la cual mostraba una lesión ocupante hiperintensa en T1 con hipointensidad en T2, desplazamiento anterolateral del segmento de arteria vertebral izquierda entre C2 y C3, asimetría de los senos transversos y sigmoideos, con predominancia de las estructuras venosas derechas y aspecto hipoplásico del lado izquierdo (Figura 1).

Ante la clínica y los hallazgos imagenológicos se realizó junta quirúrgica donde se definió que la paciente se beneficiaba de resección de tumor intrarraquídeo extradural de



**Figura 1.** (IRM) con contraste A) Hiperintensidad en T1; B) Hipointensidad en T2; C) (TC) Masa intramedular a nivel de C1-C2 y C3-C4 con realce homogéneo; D) Resección de tumor intrarraquídeo extradural C1 - C2 vía abierta + descompresión por laminectomía + artrodesis occipito-cervical con injerto óseo.



C2-C3, artrodesis y laminectomía. Cinco días después del procedimiento y ante mejoría de cuadro clínico, ganancia de fuerza muscular, resistencia y movilidad de las extremidades superiores se decide dar egreso.

Un mes después es atendida en consulta externa donde se revisa patología que reportó tumor maligno pobremente diferenciado con inmunohistoquímica para tipificación de la neoplasia, positivo para MELAN-A, S100, SOX10, SINAPTOFISINA y un Ki67 15% compatible con melanoma Figura 2. Clínicamente, la paciente refería salida de líquido a través de la zona quirúrgica, por lo que se decidió hospitalizar, se inició manejo médico con acetazolamida y se realizó corrección de la fístula de líquido cefalorraquídeo, sin embargo, 5 días después ante la evolución estacionaria y aparición de secreción purulenta se decidió tomar IRM simple y contrastada de la columna cervical evidenciando área focal con realce posterior al contraste de posible lesión residual y cambios sugestivos de infección profunda del sitio operatorio, por lo que realizó lavado quirúrgico y se tomó cultivo de la zona afectada que posteriormente, reportó la presencia de *Klebsiella oxytoca* resistente a carbapenémicos y se inició manejo con ciprofloxacina, vancomicina y amikacina durante 7 días con lo que se logró estabilizar el cuadro de la paciente y se dio egreso.

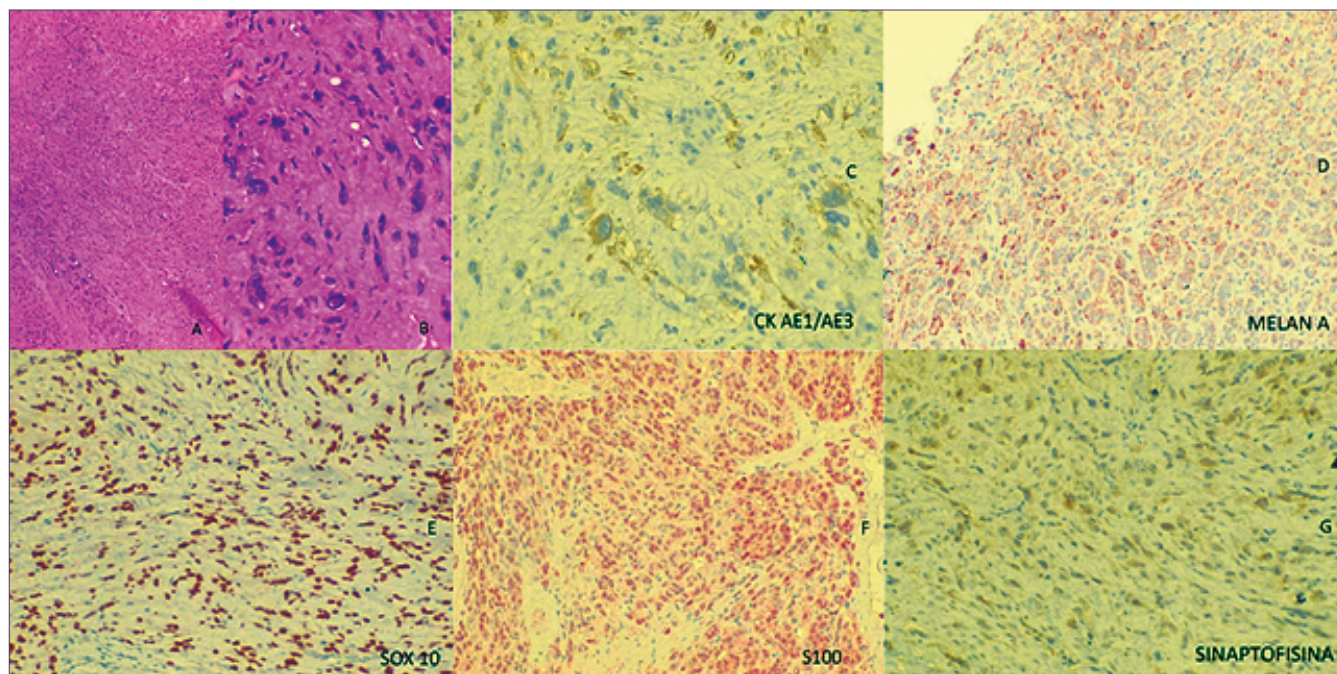
Seis días después la paciente reingresó con deterioro neurológico progresivo, hipoactividad acompañada de rigidez de extremidades superiores y picos febriles, los estudios de extensión documentaron leucocitosis con neutrofilia, elevación de marcadores inflamatorios, anemia normocítica normocrómica moderada-severa (7,5 mg/dl), injuria renal aguda en resolución, la punción lumbar reportó un citoquímico altamente sugestivo de neuroinfección activa (pleocitosis neutrofílica, hipoglicorraquia, proteinorraquia), con FilmArray

panel de meningitis/encefalitis sin identificación de patógenos y cultivo de líquido cefalorraquídeo para gérmenes comunes negativo a las 72 horas, mientras que la IRM cervical documentó colección occipito cervical posterior, extra craneal y extra canal espinal con fístula que comunica la duramadre a nivel C4-C5 con el canal medular, ante estos hallazgos se decidió iniciar manejo con ceftriaxona y vancomicina durante 7 días y se programó para retiro cambio de material de osteosíntesis, a pesar de ello la paciente falleció previo al procedimiento y no se realizó ningún ciclo de quimioterapia o radioterapia.

### Discusión

El melanoma maligno del sistema nervioso central es un tumor poco común y agresivo que se genera a partir de cualquier célula que contenga melanina. Estos tumores son raros y constituyen el 0,07% de todos los tumores del (SNC), el melanoma maligno primario representa apenas el 1% de todos los melanomas incluyendo el nevus azul, melanocitoma meníngeo y schwannoma melanocítico<sup>3</sup>. Se presentó el caso de una paciente con un melanoma primario intrarraquídeo extramedular que es bastante raro en la literatura. La ubicación anatómica de estas lesiones ha sido descrita principalmente en el compartimento intradural extramedular de la columna cervical y torácica, presentándose con mayor frecuencia en la quinta década de vida<sup>2</sup>.

La sintomatología inicial generada por los tumores melanocíticos cervicales se encuentra relacionada fisiopatológicamente con compresión medular más no con la invasión del tejido nervioso como sucede en otros tipos de tumores raquí-



**Figura 2.** A) Neoplasia infiltrante con predominio de células fusiformes; B) Células con marcado pleomorfismo y atipia nuclear (A. Hematoxilina- Eosina, 40X; B. Hematoxilina-Eosina, 200X) (C, D, E, F, G). Estudio de inmunohistoquímica: Positividad focal para citoqueratina AE1/AE3, positividad para MELAN-A, SOX 10, S100 y sinaptofisina.

deos<sup>3</sup>; en el caso presentado la paciente presentó alteración motora y sensitiva con disminución de la fuerza en miembros superiores acompañado de disestesias, así como presentó el signo de Hoffman el cual es un reflejo neurológico patológico con compromiso piramidal que indica la presencia de lesión medular por encima de C5, lo que explica la localización de la lesión encontrada.

Los estudios radiológicos pueden no ser específicos y presentar similitudes con otros tumores pigmentados como los schwannomas pigmentados o los meduloblastomas pigmentados<sup>1</sup>. En la (TC) se observó una lesión ocupante expansiva isodensa en la región paramedial izquierda del cuerpo vertebral y arco posterior de C2 y C3, así como en la (IRM) se encontró hiperintensidad en T1, hipointensidad en T2 a nivel de C2-C3, la cual generó compresión y desplazamiento del canal medular y de la arteria vertebral izquierda sin compromiso luminal. En la literatura disponible acerca de reportes de caso se visualizan estos tumores con hiperintensidad en secuencia T1 e hipointensidad en secuencia T2 como se evidenció en las imágenes diagnósticas descritas<sup>2,1</sup>.

El diagnóstico del melanoma se establece de manera histopatológica<sup>4</sup>, el biomarcador inmunohistoquímico S100 tiene una alta sensibilidad (88%-100%) compatible con melanoma, de igual manera que el biomarcador MELAN-A con un valor menor de sensibilidad<sup>5</sup>. La sinaptofisina y SOX-10 son biomarcadores que se elevan en procesos tumorales en (SNC) los cuales fueron positivos en la muestra de la paciente, indicando un compromiso tumoral compatible con melanomatosis leptomeníngeas. El tratamiento para los tumores primarios del (SNC) no se ha establecido, sin embargo, en estos casos se recomienda la resección quirúrgica total acompañada de radioterapia y/o quimioterapia<sup>4</sup>.

## Conclusiones

Los tumores melanocíticos primarios del sistema nervioso central son tumores raros que se presentan en menos del 1% de la población general. Imagenológicamente tienen características que los identifican, donde se resalta hiperintensidad en T1 e hipo o isointensidad en T2, el manejo es netamente quirúrgico, donde se debe realizar estudio histopatológico que nos confirma el diagnóstico y permite diferenciarlo de otras posibles etiologías.

## Referencias

1. Yu J, Zhao DD, Chen S, Zhang JM, Xu J. Primary melanoma of the cervical spine with cerebral metastases: Case report and review of the literature. *J Int Med Res*. 2012;40(3):1207-15.
2. Wuerdeman M, Douglass S, Abda R Ben, Krasnokutsky M. A rare case of primary spinal cord melanoma. *Radiol Case Reports*. 1 de abril de 2018;13(2):424-6.
3. Haberfellner E, Elbaroody M, Alkhamees AF, Alaosta A, Eaton S, Quint E, et al. Primary Spinal Melanoma: Case Report and Systematic Review. *Clin Neurol Neurosurg [Internet]*. 2021;205(March):106649. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2021.106649>
4. Liu Q-Y, Liu A-M, Li H-G, Guan Y-B. Primary spinal melanoma of extramedullary origin: a report of three cases and systematic review of the literature. *Spinal Cord Ser Cases*. 2015;1(1):15-9.
5. Tandler N, Mosch B, Pietzsch J. Protein and non-protein biomarkers in melanoma: a critical update. *Amin Acids* 2012 436 [Internet]. 6 de octubre de 2012 [citado 11 de octubre de 2021];43(6):2203-30. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00726-012-1409-5>

# Metástasis cerebral de carcinoma papilar de tiroides, reporte de un caso

## Cerebral metastasis of thyroid papillary carcinoma, a case report

**Alberto Valarezo Chuchuca<sup>1</sup>, Francisco Llerena MD.<sup>2</sup>, Karen Benavidez<sup>3</sup>, Gianella Llerena<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Servicio de Neurocirugía, ION SOLCA. Guayaquil, Ecuador.

<sup>2</sup> Postgradista de Cirugía General, ION SOLCA, Universidad Espíritu Santo. Guayaquil, Ecuador.

<sup>3</sup> Médico general. Hospital del día SURGCLINIC. Pelileo, Ecuador.

<sup>4</sup> Interna Rotativa Medicina, Hospital IESS SUR, Universidad de las Américas. Quito, Ecuador.

Contribución de autores: Los autores declaran haber contribuido de forma similar en la realización del manuscrito.

Financiamiento: Reporte financiado con fondos propios de los autores.

Conflictos de interés: Los autores declaran no poseer conflicto de interés.

### Resumen

El carcinoma papilar de tiroides tiene tendencia natural de metastatizar en ganglios linfáticos regionales sin influir en su pronóstico. La metástasis a distancia es poco frecuente del 1%-14% y los sitios más comunes son, el pulmón y el hueso. La metástasis cerebral definida como la presencia de cáncer en otra parte de organismo, en este caso tiroides, que se disemina al cerebro, es rara y se encuentra asociada a variantes agresivas del tumor y se produce en 0,1% - 5% de los casos. Se presenta el caso de un paciente de sexo masculino de 46 años de edad sin antecedentes familiares de importancia y con antecedentes clínicos de carcinoma papilar de tiroides en quién se realizó tiroidectomía radical más vaciamiento ganglionar (15/04/2011), por reporte de patología de metástasis se inició además tratamiento con IODO 131, acude a consulta 2 años después de dicho tratamiento y sin controles posteriores, por presentar cefalea intensa más crisis convulsivas; por lo que, se decide su ingreso a Neurocirugía. El diagnóstico se lo realizó mediante resonancia magnética, y el tratamiento efectuado fue una cirugía en dos tiempos: primero la resección de metástasis occipital izquierda y posteriormente la resección de metástasis parietal profunda bilateral, que ha demostrado el incremento de la sobrevida de los pacientes en meses. Al ser un caso que se presenta con poca frecuencia, resulta necesario la revisión de aspectos importantes de la patología como su diagnóstico y tratamiento, proporcionando información sobre los resultados obtenidos en este paciente, que puedan servir en casos posteriores.

**Palabras clave:** Carcinoma de tiroides, metástasis cerebral, carcinoma papilar clásico de tiroides.

### Abstract

Papillary thyroid carcinoma has a natural tendency to metastasize to regional lymph nodes without influencing its prognosis. Distant metastasis is rare, 1%-14% and the most common sites are the lung and bone. Brain metastasis defined as the presence of cancer in another part of the body, in this case thyroid, which spreads to the brain is rare and is associated with aggressive variants of the tumor and occurs in 0.1% - 5% of cases. The case of a 46-year-old male patient with no significant family history and a clinical history of papillary thyroid carcinoma is presented in whom a radical thyroidectomy plus lymph node dissection was performed (04/15/2011), due to pathology report of metastasis, treatment with I131 was also started, he went to the consultation 2 years after treatment due to severe headache plus seizures, he was admitted to Neurosurgery. The diagnosis was made by magnetic resonance imaging and the treatment carried out was a two-stage surgery, first the resection of left occipital metastases and then the resection of bilateral deep parietal metastases, which

### Correspondencia a:

Md. Luis Francisco Llerena F.  
pancho\_llerena@hotmail.com

has shown an increase in the survival of patients in months. Being a case that occurs infrequently, it is necessary to review important aspects of the pathology such as its diagnosis and treatment, providing information on the results obtained in this patient that can be used in later cases.

**Key words:** Thyroid carcinoma, brain metastasis, classic papillary thyroid carcinoma.

### Introducción

Los carcinomas de tiroides constituyen la neoplasia endocrina maligna más frecuente; sin embargo, solo corresponden al 1% de todos los cánceres diagnosticados. El carcinoma papilar corresponde aproximadamente al 65%-90% de las neoplasias de esta glándula. El pronóstico de los cánceres diferenciados de tiroides incluyendo el carcinoma folicular y el papilar es bueno, con una supervivencia a los 10 años de 80%-90%<sup>1</sup>. En general, tiene un excelente pronóstico, correspondiendo la mayoría (89%) a tumores de bajo riesgo en pacientes jóvenes con nódulos intratiroides menores a 4 cm, sin metástasis a distancia. La muerte por enfermedad en este grupo es del 1,8%. Sin embargo, existe un grupo de alto riesgo constituido por pacientes mayores con infiltración extratiroides y metástasis a distancia. En esto, la muerte por enfermedad se eleva hasta 46%<sup>2</sup>.

Su tendencia natural, es dar metástasis en ganglios linfáticos regionales lo cual no influye en su pronóstico. La metástasis a distancia es poco frecuente: 1%-14% y los sitios más comunes son, el pulmón y el hueso. La metástasis cerebral es rara, asociada a variantes agresivas del tumor y se produce en 0,1% - 5% de los casos<sup>3</sup>. Su presencia implica un peor pronóstico, con una supervivencia del 50% a los 10 años. En la mayoría de los casos informados ocurren después del diagnóstico y tratamiento del tumor primario.

El diagnóstico de la metástasis cerebral se lo realiza principalmente por imágenes, siendo el *Gold estándar* la resonancia magnética, seguido por la tomografía axial computarizada; sin embargo, la clínica del paciente como: aparición de trastornos neurocognitivos y déficit focales, otorga un alto índice de sospecha<sup>4</sup>.

La resección quirúrgica constituye el tratamiento específico de las metástasis; ya que, incrementa la sobrevida de los pacientes, otras opciones a utilizar son: I131, radioterapia cerebral completa, quimioterapia y radiocirugía; sin embargo, estos procedimientos no superan los resultados de la cirugía<sup>5</sup>.

El objetivo de este trabajo es presentar un caso clínico sobre metástasis cerebral de carcinoma papilar de tiroides, una patología poco frecuente; por lo que, existe conflicto en la decisión terapéutica, motivo por el cual, es necesario realizar revisiones sobre los aspectos esenciales de dicha patología y su tratamiento, realizando una discusión sobre los resultados obtenidos en este paciente con el tratamiento utilizado en comparación con otras opciones terapéuticas.

El estudio sigue las recomendaciones CARE<sup>6</sup> para el reporte de casos clínicos, además, el paciente firmó el consentimiento informado autorizando su publicación.

### Presentación del caso

Paciente de sexo masculino de 46 años de edad, sin antecedentes familiares de importancia y con antecedentes clínicos de carcinoma papilar de tiroides en quien se realizó tiroidectomía radical más vaciamiento ganglionar (15/04/2011), por reporte de patología de metástasis se inició además tratamiento con IODO 131, sin controles en los posteriores 2 años. Acude a consulta por presentar cefalea intensa más crisis convulsivas; por lo que, se decide su ingreso a Neurocirugía.

Al examen físico se evidenció hemiparesia braquial izquierda y edema de papila en el fondo de ojo.

Se le realizó una resonancia magnética de cerebro (RMC) en la cual se observaron lesiones ocupativas: occipital izquierda subcortical (volumen de lesión 10,19 cm<sup>3</sup>), y parietal profunda izquierda (volumen de lesión 3,35 cm<sup>3</sup>) que comprime cuerpo calloso (Figura 1A,1B).

Comité de tumores de tiroides en conjunto con el servicio de Neurocirugía recomendaron que, ante la poca frecuencia de metástasis cerebrales por carcinoma papilar de tiroides, el paciente es candidato a realizar biopsia de una de las lesiones con la finalidad de confirmar diagnóstico de metástasis. Paciente se ausentó posterior a decisión del comité de tiroides por la cual no pudo realizarse dicho procedimiento.

En nuevo comité de tiroides y Neurocirugía y ante el deterioro neurológico (hemiparesia braquial izquierda y síndrome de hipertensión endocraneal), y aumento de tamaño de las lesiones metastásicas (Figura 2A,2B). Se llegó al consenso de realizar exéresis tumoral de metástasis antes mencionadas.

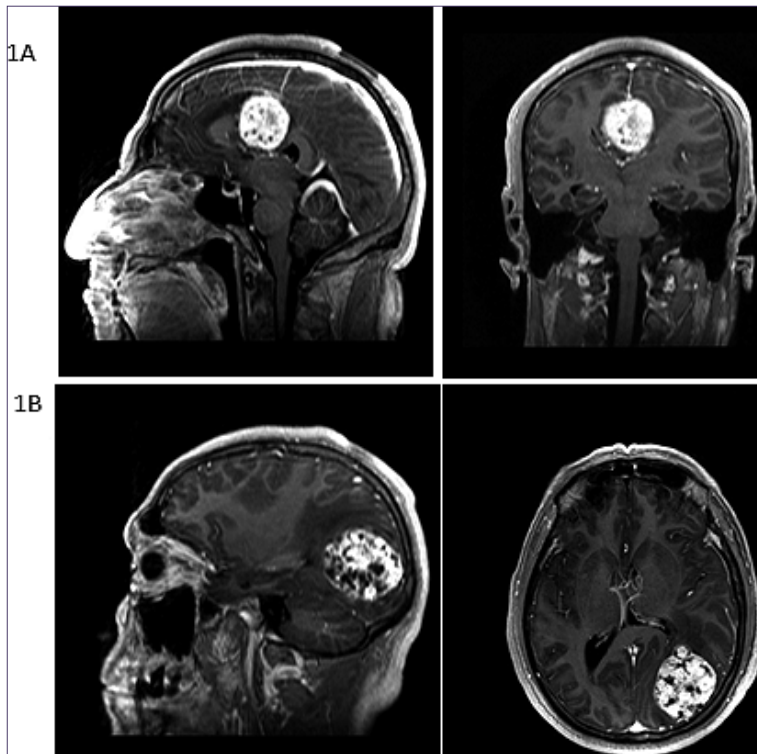
Se realizó una cirugía en dos tiempos: resección de metástasis occipital izquierda y resección de metástasis parietal profunda bilateral que comprime el cuerpo calloso. La evolución postquirúrgica fue favorable, se realizó una RMC de control (Figura 3).

El resultado de la anatomía patológica reporta: rotulado de "lesión occipital intraaxial izquierda", metástasis de carcinoma papilar de tiroides clásico, presencia de cuerpos de psammoma e inclusiones citoplasmáticas intranucleares. Las pruebas de inmunohistoquímica realizadas a las muestras patológicas demostraron: tiroglobulina y CK7-20 positivo. (Figura 4A,4B,4C).

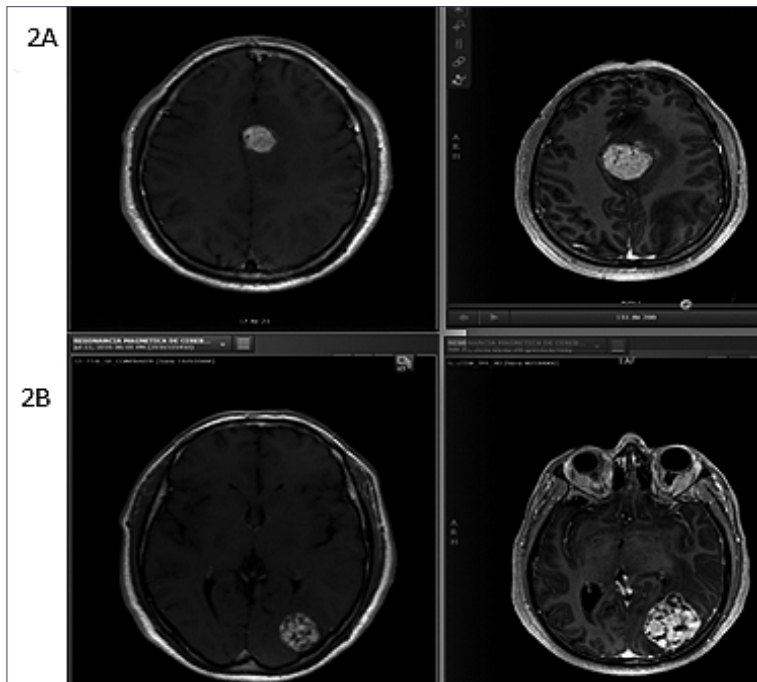
### Discusión

La presencia de metástasis cerebrales (MC) es frecuente en oncología, llegando a ser 20% a 40% del total de pacientes con cáncer. Las MC se observan cada vez más debido





**Figura 1A.** RNM de cerebro contrastada prequirúrgica, se observa lesión hipercaptante en región parietal profunda (corte sagital y coronal) de 3,35 cm<sup>3</sup>.  
**Figura 1B.** RNM de cerebro contrastada prequirúrgica, se observa lesión occipital subcortical (cortes sagital y axial) de 10,19 cm<sup>3</sup>.  
 Fuentes: Autor/es.



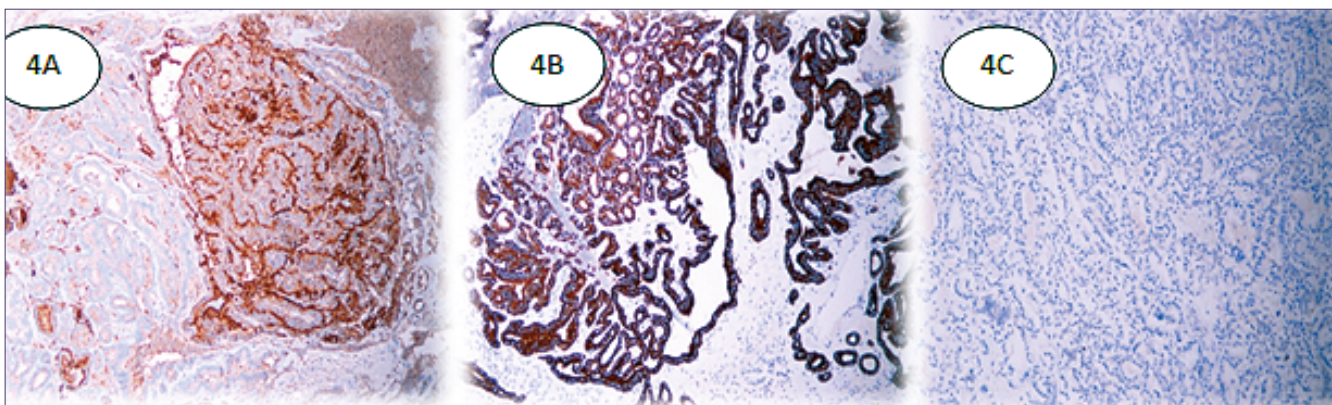
**Figura 2A, 2B.** Crecimiento de lesiones: 30,71cm<sup>3</sup> en lesión occipital, 12,44 cm<sup>3</sup> en lesión parietal.  
 Fuentes: Autor/es.

al aumento de sobrevida de los pacientes<sup>7</sup>. Sin embargo, en el caso de los cánceres diferenciados de tiroides las MC alcanzan sólo a 0,5% a 1% de los casos, habiendo muy poca experiencia respecto a su manejo<sup>8</sup>. Generalmente la MC, se presenta en el contexto de una enfermedad maligna avanzada, confiriendo un muy mal pronóstico al cuadro original ya que representarían el estadio final de ella.

Esta poca frecuencia de las MC en los carcinomas tiroideos hace que el enfrentamiento terapéutico resulte ser conflictivo y discutible; la experiencia acumulada proviene de comunicaciones de casos clínicos y estudios retrospectivos. Chiu, analizó 47 casos recopilados en 5 décadas encontrando que el 68% de los casos el tumor originario fue un carcinoma diferenciado de tiroides, siguiendo en frecuencia



**Figura 3.** Exeresis total de las lesiones metastásicas, evidenciadas en la RMN de control.  
Fuentes: Autor/es.



**Figura 4A.** Tiroglobulina (positivo); 4B: CK7 (positivo); 4C: CK20 (positivo). Fuentes: Autor/es.

el anaplástico (23%) y el medular (9%)<sup>2</sup>. Otra revisión señala que las localizaciones de MC fueron de cerebro en 69%, cerebelo en 13% y médula espinal en 18%<sup>9</sup>. Los factores pronósticos en cuanto a desarrollar MC, fueron descritos como: tamaño mayor a 4 cm, multicentricidad, invasión extratiroidea e histología agresiva<sup>3</sup>. El diagnóstico de MC se sustenta principalmente en las imágenes, aunque la signología neurológica, si está presente, otorga un alto índice de sospecha; lo más frecuente es la aparición de trastornos neurocognitivos (60%), cefalea (40% a 50%), y déficits focales<sup>10</sup>. También, el diagnóstico puede emanar de visualizar captación en el encéfalo en el rastreo post yodo131; sin embargo, no siempre las células metastásicas mantienen la capacidad de captar el isótopo<sup>11</sup>.

El procedimiento diagnóstico de mayor rendimiento es la RMN y le sigue la tomografía axial computarizada. El tratamiento de las MC es esencialmente sintomático, con

uso de corticoides, medidas contra el edema cerebral y anticonvulsivantes. El tratamiento específico de las metástasis se centra en la resección quirúrgica, lo que ha demostrado aumentar la sobrevida promedio de 3,7 a 16,7 meses<sup>12</sup>. Se ha utilizado también I131, radioterapia cerebral completa, radiocirugía y quimioterapia, sin superar los resultados de la cirugía convencional. La guía de manejo del carcinoma de tiroides publicado por la ATA en 2009 recomienda la cirugía como primera elección y subsidiariamente la radiocirugía o radioterapia externa si la lesión no es resecable<sup>13</sup>.

La cirugía, seguida de radioterapia a cerebro completo como tratamiento contra las metástasis cerebrales, ha mostrado aumento en las tasas de supervivencia<sup>4</sup>. Los pacientes tratados quirúrgicamente tuvieron mejor supervivencia resultados similares a los de otros estudios. No obstante, un sesgo en la selección es un factor probable que afecte esas tasas, es decir, el hecho de que los pacientes con menos

Tabla 1. Tratamiento quirúrgico y radioterapia en pacientes con metástasis cerebral

n de Casos reportados	Sexo	Edad (años)	Histología	Latencia de metástasis desde el diagnóstico	Promedio del diámetro de metástasis (mm)	Metástasis extra craneanas	Tratamiento	Sobrevida	Trabajo citado
1	M	65	Escasamente diferenciado, folicular	5 meses	Única/41mm	SI	RCC	7 meses	Metástasis cerebrales por carcinoma papilar de tiroides. Med Int Méx. 2017 julio; 33(4):452-458
1	H	62	Bien diferenciado, papilar	1 mes	Múltiple/38 mm	SI	RCC	1 mes	
1	H	50	Bien diferenciado, papilar	20 meses	Múltiple/57 mm	SI	RCC	6 meses	
1	H	54	Bien diferenciado, papilar	29 meses	Múltiple/38 mm	SI	RCC	1 mes	
1	H	55	Bien diferenciado, papilar	15 meses	Única/55 mm	SI	QX + RCC	58 meses	
1	M	56	Bien diferenciado, papilar	31 meses	Única/41 mm	SI	QX + RCC	34 meses	
1	H	72	Escasamente diferenciado, papilar	9 meses	Múltiple/10 mm	SI	RCC	13 meses	
32	-	55	Carcinoma diferenciado	72 meses	Única/ Múltiple, 38mm	SI	No especificado	12 meses	Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 1 de noviembre de 1997
11	-	64	Carcinoma anaplásico	7 meses	Única/ Múltiple, 48 mm	SI	No especificado	1,3 meses	
4	-	50	Carcinoma medular	12 meses	Única/ Múltiple, 45 mm	SI	No especificado	2,4 meses	
45	M	-	Carcinoma papilar de tiroides	-	-	SI	No especificado	5, 10,15 años fueron del 40%, 27% y 24%,	Metástasis a distancia en el carcinoma papilar de tiroides. 1 de julio de 1995
55	H	-	Carcinoma papilar de tiroides	-	-	SI	No especificado		
12			Bien diferenciado, papilar						Carcinoma metastásico de tiroides. Febrero de 2014
5	-	52 - 63	Carcinoma papilar de tiroides	36 meses	2,8 - 22,5 mm	SI	RCC + CX	27, 11,9, 3,6 meses	
4			Escasamente diferenciado, folicular						

Realizado por: Autor/res. Información recolectada de la bibliografía descrita al final del trabajo.

metástasis o metástasis únicas son los considerados aptos para la operación es lo que puede generar tasas más altas de supervivencia<sup>14</sup>. La radiocirugía con bisturí de rayos gamma (Gamma - Knife) puede jugar un papel importante en el tratamiento de metástasis cerebrales de cáncer de tiroides debido

a que es efectiva y poco invasiva<sup>15</sup>.

El tratamiento con yodo radiactivo debe considerarse ya que se ha reportado mejor respuesta de metástasis a distancia, incluidas las metástasis cerebrales, sin olvidar que existe riesgo de edema cerebral<sup>1</sup>. La persistencia, recurrente

cia o metástasis regional del cáncer de tiroides diferenciado usualmente afecta los ganglios linfáticos del cuello y suele detectarse ayudado con las concentraciones séricas de Tiroglobulina, auxiliado de un examen físico completo y técnicas de imagen como ultrasonido<sup>16</sup>. En algunos casos, de ser necesario, se utiliza la biopsia por aspiración con aguja fina.

Las concentraciones seriadas de tiroglobulina son recomendables para el seguimiento de los pacientes con cáncer de tiroides, particularmente después del uso de TSH recombinante o el cese de la terapia de reemplazo de hormonas tiroideas. La tiroglobulina es específica y extremadamente útil como marcador tumoral para el seguimiento de pacientes con cáncer de tiroides<sup>15</sup>. Se encontró que existen concentraciones elevadas de tiroglobulina en pacientes con enfermedad sistémica (promedio 210 ng/ml), muy elevadas en los pacientes con metástasis cerebrales (promedio 15,029 ng/ml), a diferencia de los sujetos sin evidencia de enfermedad recurrente o residual (promedio 2,4 ng/ml) con significación estadística ( $p < 0,0001$ ).

Las concentraciones de tiroglobulina sérica también se han correlacionado con la supervivencia global<sup>5</sup>.

## Conclusiones

Existen pocos casos de metástasis cerebral de carcinoma papilar de tiroides publicados en la literatura mundial. Reportamos un caso, el cual fue diagnosticado por su metástasis cerebral, con evolución favorable, al cual se le realizó cirugía en dos tiempos para resección de las lesiones.

Las metástasis cerebrales de cáncer de tiroides son complicaciones poco frecuentes con pronóstico adverso. El sexo masculino y una edad mayor se han asociado con mayor frecuencia de metástasis a distancia por cáncer de tiroides.

Entre pacientes con metástasis cerebrales la resección quirúrgica, cuando está indicada, seguida de radioterapia a cerebro completo es el tratamiento con mejor tasa de supervivencia. La tiroglobulina es un marcador tumoral muy útil para el seguimiento de pacientes con cáncer de tiroides ya que está elevada en pacientes con actividad sistémica y muy elevada en sujetos con metástasis cerebrales.

Se realizó una tabla y se recolecto los datos más relevantes relacionados al total de pacientes con diagnóstico de metástasis cerebral por carcinoma de tiroides publicado hasta el momento, encontrando un total de 175 pacientes, a los cuales el tratamiento quirúrgico (exeresis) seguido de la radioterapia es el abordaje correcto a tener con estos pacientes. (Tabla 1).

## Referencias

- Albero A, Lopéz J, Torres A, Martín T. Effectiveness of chemotherapy in advanced differentiated thyroid cancer: a systematic review. *Endocr Relat Cancer*. 2016 Febrero; 23(2).
- Chiu A, Delpassand E, Sherman S. Prognosis and treatment of brain metastases in thyroid carcinoma. *J Clin Endocrinol Metab*. 1997 Noviembre; 82(11).
- Deandreis D, Ghuzlan A, Lacroix L, Garsi J, Talbot M, Lumbroso J. Do histological, immunohistochemical, and metabolic (radioiodine and fluorodeoxyglucose uptakes) patterns of metastatic thyroid cancer correlate with patient outcome? *Endocr Relat Cancer*. 2011 Junio; 18(1).
- Farina E, Monari F, Tallini G, Repaci A, Mazzarotto R. Unusual Thyroid Carcinoma Metastases: a Case Series and Literature Review. *Endocr Pathol*. 2016 Marzo; 27(1).
- Haugen B, Alexander E, Bible K, Doherty G, Mandel S. 2015 American thyroid association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The american thyroid association guidelines task force on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2016 Junio; 26(1).
- Riley D, Barber M, Bettag M, Carpenter J, Gagnier J. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *Journal of clinical epidemiology*. 2017 Septiembre; 89.
- Nixon I, Whitcher M, Palmer F, Tuttle R, Shaha A. The impact of distant metastases at presentation on prognosis in patients with differentiated carcinoma of the thyroid gland. *Thyroid*. 2012 Septiembre; 22(9).
- Nostrand D. The benefits and risks of I-131 therapy in patients with well-differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009 Diciembre; 19(12).
- Henriques B, Godbert Y, Soubeyran I, Carrat X, Lagarde P. Brain metastases from thyroid carcinoma: a retrospective study of 21 patients. *Thyroid*. 2014 Febrero; 24(2).
- Madani A, Jozaghi Y, Tabah R, How J, Mitmaker E. Rare metastases of well-differentiated thyroid cancers: a systematic review. *Ann Surg Oncol*. 2015 Febrero; 22(2).
- Phay J, Ringel M. Metastatic mechanisms in follicular cell-derived thyroid cancer. *Endocr Relat Cancer*. 2013 Octubre; 20(6).
- Qiu Z, Song H, Xu Y, Luo Q. Efficacy and survival analysis of 131I therapy for bone metastases from differentiated thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011 Octubre; 96(10).
- Brose , Smit. Base line patient characteristics from RIFTOS: A global non interventional study evaluating the use of multikinase inhibitors for treatment of asymptomatic differentiated thyroid cancer refractory to radioactive iodine (RIFTOS MKI). *Eur Thyroid J*. 2016.
- Saito F, Uruno T, Shibuya H, Kitagawa W, Nagahama M. Prognosis After Brain Metastasis from Differentiated Thyroid Carcinoma. *World J Surg*. 2016 Marzo; 40(3).
- Izumi J. Radiação estereotáxica para metástases cerebrais: análise de fatores prognósticos na sobrevivência. *J Med*. 2011; 38.
- Pitoia F, Califano I, Vázquez A, Faure E, Gauna A. Consenso intersocietario\* sobre tratamiento y seguimiento de pacientes con cáncer diferenciado de tiroides. *Revista argentina de endocrinología y metabolismo*. 2014; 51(2).



# Miembros distinguidos de la Neurocirugía Chilena

## Maestros de la Neurocirugía Chilena

† Prof. Dr. Héctor Valladares Arriagada (1983)  
 † Prof. Dr. Eduardo Fuentes Besoain (1983)  
 † Prof. Dr. Reinaldo Poblete Grez (1996)  
 Prof. Dr. Jorge Mura Castro (2020)

## Miembros Honorarios Nacionales

### Medalla “Prof. Dr. Alfonso Asenjo Gómez” al:

† Prof. Dr. Luciano Basauri Tocchetton (2001)  
 † Prof. Dr. Jorge Méndez Santelices (2002)  
 Prof. Dr. Leonidas Quintana Marín (2007)  
 Prof. Dr. Patricio Tagle Madrid (2022)

## Medallas

### “Prof. Dr. Héctor Valladares Arriagada” a:

Prof. Dr. Selim Concha Gutiérrez (2001)  
 Prof. Dr. Renato Chiorino Radaelli (2001)  
 Prof. Dr. Juan Carlos Gómez González (2001)  
 Prof. Dr. Boris Flandez Zbinden (2001)  
 † Prof. Dr. Jorge Méndez Santelices (2001)  
 Prof. Dr. Miguel Miranda Gacitua (2001)  
 † Prof. Dr. Jacinto Cornejo Montalvo (2002)  
 Dr. Aurelio Matus Santos (2002)  
 Dr. Juan Ricardo Olivares Alarcón (2002)  
 Prof. Dr. Mario Poblete Muñoz (2002)  
 Dr. Héctor Valladares Asmussen (2002)  
 † Prof. Dr. Gustavo Díaz Pérez (2003)  
 † Dr. Pablo Donoso Yáñez (2003)  
 Prof. Dr. Antonio Orellana Tobar (2008)  
 Prof. Dr. Patricio Tagle Madrid (2008)  
 Dr. Enrique Colin Bordalí (2014)  
 Dr. Patricio Loayza Wilson (2014)  
 † Dr. Alfredo Yáñez Lermanda (2015)  
 Dr. Arturo Zuleta Ferreira (2015)  
 Dr. Carlos Martínez Torres (2017)  
 Dr. David Rojas Pinto (2017)  
 † Dr. Luis Elso Sanhueza (2018)

## Miembros Honorarios Extranjeros

Prof. Dr. José Ribe (Portugal 1966)  
 Prof. Dr. Bernard Pertuisset (Francia 1966)  
 Prof. Dr. Valentine Logue (Gran Bretaña 1969)  
 Prof. Dr. Jinnai Dennoosuke Jinai (Japón, 1969)  
 Prof. Jean Tavernier (Francia, 1969)  
 Prof. Dr. Peter Rottgen (Alemania, 1969)  
 Prof. H.W. Pia (Alemania, 1969)  
 Prof. Dr. Harry Kaplan (U.S.A., 1969)  
 Prof. Dr. Arnoldo Pansini (Italia 1971)  
 Prof. Dr. G. Sterba (Leipzig, 1972)  
 Prof. Dr. H. Niebeling (Leipzig, 1972)  
 Prof. Dr. M. C. Sancho (México, 1972)  
 Prof. Dr. A. González (Argentina, 1972)

Prof. Dr. R. Vigouroux (Francia, 1972)  
 Prof. Dr. Fabio Columella (Italia, 1972)  
 Prof. Dr. J. Brihaye (Bélgica, 1972)  
 Prof. Dr. Wilhem. Lujendick (Holanda, 1972)  
 Prof. Dr. Thomas Ballantine (USA, 1973)  
 Prof. Dr. Jiro Susuki (Japón 1977)  
 Dr. Daniel Carleton Gajdusek (USA 1977)  
 Prof. Dr. Pierre Galibert (Francia 1989)  
 Prof. Dr. Armando Basso (Argentina 1989)  
 Dr. José Carlos Bustos (España 2002)  
 Prof. Dr. Albert Rhoton (USA 2004)  
 Prof. Dr. Evandro De Oliveira (Brasil 2007)  
 Prof. Dr. Yves Keravel (Francia 2008)  
 Prof. Dr. Michel Zerah (Francia 2009)  
 Dr. Marcos Masini (Brasil 2009)

## Miembros Correspondientes

Dr. Jacques Therón (Francia 1978)  
 Dr. Leo Ditzel (Brasil 1978)  
 Prof. Dr. Pierre Galibert (Francia 1979)  
 Prof. Dr. Friederich Loens (Alemania 1979)  
 Dr. Armando Basso (Argentina 1979)  
 Dr. Enrique Pardau (Argentina 1979)  
 Dr. Carlos Budula (Argentina 1979)  
 Dr. Maurice Choux (Francia 1983)  
 Dr. Gilberto Machado de Almeida (Brasil 1983)  
 Dr. Roberto Heros (USA 1984)  
 Dr. Jiri Vitek (USA 1984)  
 Dr. Gómez (Colombia 1985)  
 Dr. James I. Ausman (USA 1986)  
 Dr. Manuel Dujovny (USA 1986)  
 Dr. Osvaldo Betti (Argentina 1987)  
 Dr. Raul Marino Jr. (Brasil 1987)  
 Dr. Alberto Eurnekian (Argentina 1987)  
 Dr. Ya-Du Chao (China 1987)  
 Dr. L. M. Auer (Austria 1988)  
 Dr. Jorge Abel Monges (Argentina 1988)  
 Dr. Steimlé (Francia 1991)  
 Dr. Michael Scott (USA 1992)  
 Dr. Pedro Lylyk (Argentina 1993)  
 Prof. Dr. Bernard George (Francia 1994)  
 Dr. Claudio Feler (USA 1996)  
 Dr. Patrick Johnson (USA 1996)  
 Dr. Albrecht Harders (Alemania 1996)  
 Dr. Carlos Pesce (Argentina 1996)  
 Dr. C. Sainte Rose (Francia 1996)  
 Prof. Dr. Jorge A. Monges (Argentina 1996)  
 Prof. Dr. Peter Black (USA 1997)  
 Prof. Dr. Fred Epstein (USA 1997)  
 Dr. Athos Alves de Souza (Brasil 1997)  
 Prof. Dr. Erick Wolf (USA 1997)  
 Dr. Marcos Masini (Brasil 1997)

Dr. Jacques Morcos (USA 1997)  
 Dr. Michel Zerah (Francia 1997)  
 Prof. Dr. Issam Awad (USA 1998)  
 Prof. Dr. Randall M. Chesnut (USA 1998)  
 Prof. Dr. Yves Keravel (Francia 1999)  
 Prof. Dr. Marc Tadie (Francia 1999)  
 Prof. Dr. Luis Marti-Bonmati (España 2000)  
 Prof. Dr. Evandro de Oliveira (Brasil 2000)  
 Dr. Samuel Zymberg (Brasil 2001)  
 Dr. Alberto Biestro (Uruguay 2001)  
 Dr. Juli Antico (Argentina 2001)  
 Dr. Héctor Giocoli (Argentina 2001)  
 Dr. Jacques Moret (Francia 2001)  
 Dr. Gilles Perrin (Francia 2001)  
 Dr. Francisco Morales R. (España, 2002)  
 Dr. David Reardon (USA, 2002)  
 Dr. Leonel Limonte (USA, 2002)  
 Dr. Ernesto Martínez (México, 2002)  
 Dra. Lilia De La Maza (México, 2002)  
 Dra. Graciela Zuccaro (Argentina, 2002)  
 Dr. Fabián Piedimonte (Argentina, 2002)  
 Prof. Dr. Edward Benzel (USA, 2003)  
 Prof. Dr. Santiago Lubillo (España, 2003)  
 Dr. Rodolfo Ondarza (México, 2003)  
 Dr. Aizik Wolf (USA, 2003)  
 Dr. Paolo Cappabianca (Italia, 2004)  
 Dr. Carlos Gagliardi (Argentina, 2004)  
 Prof. Dr. Danielle Rigamonti (USA, 2004)  
 Prof. Dr. Harold ReKate (USA, 2004)  
 Dr. Hugo Pomata (Argentina, 2004)  
 Prof. Dr. Sunil Patel (USA, 2004)  
 Prof. Dr. Jacques Caemaert (Bélgica, 2004)  
 Prof. Dr. Albino Bricolo (Italia, 2004)  
 Prof. Dr. Angel Viruega (Argentina, 2005)  
 Dr. Arthur Cukiert (Brasil, 2005)  
 Dr. Ricardo Ramina (Brasil, 2005)  
 Dr. Jean Pierre Saint-Maurice (Francia, 2005)  
 Dr. Manoel Teixeira (Brasil, 2007)  
 Dr. Luiz Carlos De Alencastro (Brasil, 2007)  
 Dr. Richard Fessler (USA, 2007)  
 Dr. Sergio Cavalheiro (Brasil, 2008)  
 Dra. Susan Chang (USA, 2008)  
 Dr. Juha Hernesniemi (Finlandia, 2008)  
 Dr. Ronald Juzty (USA, 2008)  
 Dr. José Pineda (USA, 2008)  
 Dr. Stephen Ritland (USA, 2008)  
 Dr. Carlos Rivera (Colombia, 2008)  
 Dr. Himmler Serrato (Colombia, 2008)  
 Dr. Teiji Tominaga (Japón, 2008)  
 Dr. Hunt Bajter (USA, 2009)  
 Dr. Bernhard Bauer (Alemania, 2009)  
 Dr. José Soriano (México, 2009)  
 Dr. Alejandro Méndez (USA, 2011)

# Lista de socios 2022

## Sociedad de Neurocirugía de Chile

### Abarca Carrasco, Benjamín

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: mirkoabarca@gmail.com

### Acevedo Gallardo, Hernán

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: neuronalnet@hotmail.com

### Aguilera Rodríguez, Sergio

Institución: Hosp. Herminda Martín de Chillán  
 Dirección: Francisco Ramírez 10  
 Ciudad: Chillán  
 e.mail: aguilera71@gmail.com

### Aguirre Padilla, David

Institución: Hosp. San Borja Arriarán  
 Dirección: Santa Rosa 1234  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: dh.aguirre.md@gmail.com

### Albiña Palmarola, Pablo

Institución: Hosp. Barros Luco- Trudeau  
 Dirección: Gran Avenida 3204  
 Ciudad: San Miguel, Santiago.  
 e.mail: pablo.a.med@gmail.com

### Aros Ojeda, Pedro

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: drpedroaros@gmail.com

### Ayach Núñez, Freddy

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia-Santiago  
 e.mail: freddy\_ayach@yahoo.es

### Baabor Aqueveque, Marcos

Institución: Hosp. Clínico Universidad de Chile  
 Dirección: Santos Dumont 999  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: marcosbaabor@yahoo.com

### Barrientos Dumenés, Nelson

Ciudad: Santiago  
 e.mail: nbarrientosd@vtr.net

### Bedoya Barrios, Pedro

Institución: Hosp. Regional de Copiapó  
 Dirección: Unidad de Neurocirugía  
 Ciudad: Copiapó  
 e.mail: bedoyapedro@gmail.com

### Bennett Colomer, Carlos

Institución: Hosp. Carlos Van Buren  
 Dirección: San Ignacio s/n  
 Ciudad: Valparaíso  
 e.mail: carlos.bennett@gmail.com

### Bustos Garrido, Patricio

Institución: Hosp. Clínico Universidad de Chile  
 Dirección: Santos Dumont 999  
 Ciudad: Independencia - Santiago  
 e.mail: pbustosg@gmail.com

### Cabrera Cousiño, Juan Pablo

Institución: Hosp. Guillermo Grant Benavente  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: jpcvolley@hotmail.com

### Cáceres Bassaletti, Alejandro

Institución: Hosp. San Pablo de Coquimbo  
 Dirección: Av. Videla s/n  
 Ciudad: Coquimbo  
 e.mail: alcaceresnc@gmail.com

### Campos López, Gabriel

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: gcampos2@gmail.com

### Campos Puebla, Manuel

Institución: Clínica Las Condes  
 Dirección: Lo Fontecilla 441  
 Ciudad: Las Condes - Santiago  
 e.mail: mcampos@clinicalascondes.cl

### Canitrot Paniagua, Mario

Institución: Clínica Indisa  
 Dirección: Av. Santa María 1810  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: mariocanitrot@gmail.com

### Cantillano Carrera, Luis

Institución: Hosp. Regional de Concepción  
 Dirección: San Martín 1436  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: lsegundocantillano@gmail.com

### Cantillano Malone, Cristián

Institución: Hosp. Clínico Universidad Católica  
 Dirección: Marcoleta 367  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: christiancantillano@gmail.com

### Carmona Rammsy, Pablo

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: prcr72@gmail.com

### Carrasco Riveros, Raúl

Institución: Universidad de Antofagasta  
 Dirección: Av. Argentina 2000  
 Ciudad: Antofagasta  
 e.mail: peco999@hotmail.com

### Castro Nilo, Pedro

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Av. Seminario s/n  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: pcastronilo@gmail.com

### Cerda Cabrera, Jorge

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Av. Seminario s/n  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: dr.jcerda@gmail.com

### Colin Bordali, Enrique

e.mail: enriquecolinb@gmail.com

### Concha Gutiérrez, Selim

e.mail: selimconchag@gmail.com

### Concha Julio, Enrique

Institución: Clínica Las Condes  
 Dirección: Lo Fontecilla 441  
 Ciudad: Las Condes - Santiago  
 e.mail: econcha@clinicalascondes.cl

### Contreras Seitz, Luis

Institución: Hospital Clínico Universidad de Chile  
 Dirección: Santos Dumont 999  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: luis.contreras.seitz@u.uchile.cl

### Corvalán Latapia, René

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: rene@corvalan.cl

### Cuadra Cárdenas, Octavio

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: octaviocuadradardenas@gmail.com

### Cubillos Lobos, Alejandro

Institución: FALP  
 Dirección: Av. José M. Infante 805  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: alejandrocubillos@hotmail.com

### Cuevas Seguel, José Luis

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Serv. Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: cuevasseguel.joseluis@gmail.com

### Chorino Radaelli, Renato

### De Ramón Silva, Raúl

Institución: Hospital Militar  
 Dirección: Av. Larraín 9100  
 Ciudad: La Reina - Santiago  
 e.mail: rdrs62@gmail.com

### Díaz Ríos, Roberto

Institución: Hospital Regional de Rancagua  
 Dirección: Alameda 3065  
 Ciudad: Rancagua  
 e.mail: rdiazrios@icloud.com

### Droguett Mallea, Marcelo

Institución: Hospital Regional de Temuco  
 Dirección: M. Montt 115  
 Ciudad: Temuco  
 e.mail: mdroguettmallea@gmail.com

### Escobar Pérez, Alejandro

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: alejandroescobar@gmail.com

### Espinoza García, Esteban

Institución: Hospital San Camilo  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: San Felipe  
 e.mail: esteban.espinoza@uv.cl

**Fassler Rebon, André**

Institución: Clínica Dávila  
 Dirección: Av. Recoleta 464  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: dr.fassler@gmail.com

**Flandez Jadue, Boris**

Institución: Hospital Base Valdivia  
 Dirección: Av. Simpson 850  
 Ciudad: Valdivia  
 e.mail: flandezjadue@yahoo.com

**Flandez Zbinden, Boris****Flores Salinas, Jorge****Fortuño Muñoz, Gonzalo**

Institución: Hosp. Herminda Martín de Chillán  
 Dirección: Francisco Ramírez 10  
 Ciudad: Chillán  
 e.mail: gonzalo.fortuno@gmail.com

**Fuentes de la Fuente, Jaime**

Institución: Hospital Regional de Temuco  
 Dirección: M. Montt 115  
 Ciudad: Temuco  
 e.mail: drfuentes@gmail.com

**García Molina, Julio**

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Serv. Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: drjuliofarcianeuro@hotmail.com

**Gleiser Joo, Kenneth**

Ciudad: Viña del Mar  
 e.mail: kgleiser@vtr.net

**Gómez González, Juan C.**

Ciudad: Santiago

**González Guerra, Oscar**

Institución: Hosp. Regional de Los Ángeles  
 Dirección: Avenida Ricardo Vicuña N° 147  
 Ciudad: Los Ángeles  
 e.mail: zelaznog.oscar@gmail.com

**González Vicuña, Francisco**

Institución: Hosp. Carlos Van Buren  
 Dirección: San Ignacio 725  
 Ciudad: Valparaíso  
 e.mail: fragonvic@gmail.com

**Goycoolea Robles, Andrés**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: anigoro@yahoo.com

**Guajardo Hernández, Ulises**

Institución: Hosp. Regional de Temuco  
 Dirección: M. Montt 115  
 Ciudad: Temuco  
 e.mail: ulisesguajardo@gmail.com

**Guzmán Kramm, Carlos**

Institución: Hosp. San Pablo de Coquimbo  
 Dirección: Av. Videla s/n  
 Ciudad: Coquimbo  
 e.mail: cgkramm@gmail.com

**Guzmán Rojas, Víctor**

Institución: Clínica La Portada  
 Dirección: Coquimbo 712 Of. 502  
 Ciudad: Antofagasta  
 e.mail: guzmanescob@hotmail.com

**Heider Rojas, Klaus**

Institución: Hosp. Clínico San Pablo  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Coquimbo  
 e.mail: klausheid@gmail.com

**Hernández Alvarez, Víctor**

Institución: Hospital Barros Luco-Trudeau  
 Dirección: Av. José M. Carrera 3204  
 Ciudad: San Miguel - Santiago  
 e.mail: victor.hernandez.a@hotmail.com

**Holmgren Darrigrandi, Pablo**

Institución: Hosp. Barros Luco-Trudeau  
 Dirección: Gran Avenida 3204  
 Ciudad: San Miguel - Santiago  
 e.mail: pablohcl@yahoo.com

**Huidobro Salazar, Juan Felipe**

Institución: Hosp. Carlos Van Buren  
 Dirección: San Ignacio s/n  
 Ciudad: Valparaíso  
 e.mail: juanfheidobro@gmail.com

**Jarufe Yoma, Francisco**

Institución: Hospital Militar  
 Dirección: Av. Larrain 9100  
 Ciudad: La Reina-Santiago  
 e.mail: jarufeyoma@yahoo.com

**Jiménez Palma, Oscar**

Institución: Hosp. Regional de Temuco  
 Dirección: M. Montt 115  
 Ciudad: Temuco  
 e.mail: oscarjimenezpalma@gmail.com

**Koller Campos, Osvaldo**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: okollercampos@gmail.com

**Lacrapette Gajardo, Jacqueline**

Institución: Clínica Cordillera  
 Dirección: Alejandro Fleming 7889  
 Ciudad: Las Condes - Santiago  
 e.mail: jlacrapette@yahoo.com

**Lara Pulgar, Pablo**

Institución: Hospital Clínico Herminda Martín  
 Dirección: Av. Francisco Ramírez N° 10.  
 Ciudad: Chillán  
 email: pablolara7188@gmail.com

**Lemp Miranda, Melchor**

e.mail: melchorbruno@gmail.com

**Loayza Wilson, Patricia**

e.mail: patricioloayza@hotmail.com

**Lorenzoni Santos, José**

Institución: Hosp. Clínico Universidad Católica  
 Dirección: Marcoleta 367  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: jglorenzoni@hotmail.com

**Luna Andrades, Francisco**

Institución: Hospital Guillermo Grant Benavente  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: flunaa@gmail.com

**Luna Galli, Felipe**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: flunagalli@yahoo.com

**Marengo Olivares, Juan José**

Institución: Instituto de Neurocirugía A. Asenjo  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: marengoneurocir@gmail.com

**Martínez Plummer, Hugo**

Institución: Clínica Dávila  
 Dirección: Recoleta 464  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: hmartinez@davila.cl

**Martínez Torres, Carlos**

Ciudad: Santiago  
 e.mail: carmartinez@gmail.com

**Massaro Marchant, Paolo**

Institución: Hosp. Carlos Van Buren  
 Dirección: San Ignacio s/n  
 Ciudad: Valparaíso  
 e.mail: paolo\_massaro@yahoo.com

**Mauersberger Stein, Wolfgang**

Institución: Hosp. Barros Luco-Trudeau  
 Dirección: Gran Avenida 3204  
 Ciudad: San Miguel - Santiago  
 e.mail: heinz.mauersberger@usach.cl

**Melo Monsalve, Rómulo**

Institución: Instituto de Neurocirugía A. Asenjo  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: drmmelom@gmail.com

**Mery Muñoz, Francisco**

Institución: Hosp. Clínico Universidad Católica  
 Dirección: Marcoleta 367  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: franciscomery@hotmail.com

**Miranda Gacitua, Miguel**

Institución: Clínica Reñaca  
 Dirección: Anabaena 336, Jardín del Mar  
 Ciudad: Reñaca, Viña del Mar  
 e.mail: mimiga@vtr.net

**Morales Pinto, Raúl**

Institución: Hosp. Barros Luco-Trudeau  
 Dirección: Gran Avenida 3204  
 Ciudad: San Miguel - Santiago  
 e.mail: raulemoralesp@gmail.com

**Moyano Pérez, Felipe**

Institución: Hospital Dipreca  
 Dirección: Vital Apoquindo 1200 5º Piso  
 Ciudad: Las Condes - Santiago  
 e.mail: felipemoyano78@gmail.com

**Müller Granger, Erick**

Institución: Neuromédica  
 Dirección: Av. Libertad 1405 Of. 301  
 Ciudad: Viña del Mar  
 e.mail: emullerg@gmail.com

**Müller Riquelme, José M.**

Institución: Hospital Regional de Rancagua  
 Dirección: Alameda 3065  
 Ciudad: Rancagua  
 e.mail: jmmullerr@gmail.com

**Muñoz Gajardo, Rodolfo**

Institución: Hospital Regional de Talca  
 Dirección: 1 Norte 13 Oriente 1951  
 Ciudad: Talca  
 e.mail: rm.neuro@gmail.com

**Mura Castro, Jorge**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: jorgemuramd@gmail.com

**Naudy Martínez, Cristin**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: cnaudymartinez@gmail.com

**Norambuena Sepúlveda, Filadelfo**

Institución: Hospital Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: fitonora@hotmail.com

**Olivares Villarroel, Abel**

Institución: Clínica Arauco Salud  
 Dirección: Avda. Presidente Kennedy 5413-B.  
 Parque Arauco  
 Ciudad: Las Condes - Santiago  
 e.mail: dr.abel.olivares@gmail.com

**Orellana Tobar, Antonio**

Institución: Universidad de Valparaíso  
 Dirección: Angamos 655  
 Ciudad: Viña del Mar  
 e.mail: draot@vtr.net

**Ortega Ricci, Eduardo**

Institución: Universidad Austral de Valdivia  
 Dirección: Casilla 1258  
 Ciudad: Valdivia  
 e.mail: ortegaricci@gmail.com

**Otayza Montagnon, Felipe**

Institución: Clínica Las Condes  
 Dirección: Lo Fontecilla 441  
 Ciudad: Las Condes - Santiago.  
 e.mail: fotayza@clinicalascondes.cl

**Oyarzo Ríos, Jaime**

Institución: Hospital Barros Luco-Trudeau  
 Dirección: Av. José M. Carrera 3204  
 Ciudad: San Miguel - Santiago  
 e.mail: joyarzor@yahoo.com

**Páez Nova, Maximiliano**

e.mail: neuromar01@gmail.com

**Parra Bustamante, Marcelo**

Institución: Clínica Dávila  
 Dirección: Av. Recoleta 464  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: docparra@gmail.com

**Parra Fierro, Gilda**

Institución: Hosp. Reg. Puerto Montt  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: gildaparrafierro@gmail.com

**Pavez Salinas, Alonso**

Institución: Hosp. San Pablo de Coquimbo  
 Dirección: Av. Videla s/n  
 Ciudad: Coquimbo  
 e.mail: apavez@ucn.cl

**Perales Cabezas, Iván**

Institución: Hosp. San Pablo de Coquimbo  
 Dirección: Av. Videla s/n  
 Ciudad: Coquimbo  
 e.mail: ivanperalescabezas@gmail.com

**Pinto Vargas, Jaime**

Institución: Hospital Regional de Concepción  
 Dirección: San Martín 1436  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: jaimempinto@gmail.com

**Poblete Poulsen, Tomás**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: tompoblete@gmail.com

**Quintana Marín, Leonidas**

Institución: Hosp. Carlos Van Buren  
 Dirección: San Ignacio 725  
 Ciudad: Valparaíso  
 e.mail: leonquin@gmail.com

**Ravera Zunino, Franco**

Institución: Hospital Regional de Rancagua  
 Dirección: Alameda 3065  
 Ciudad: Rancagua  
 e.mail: fraveraz@yahoo.com

**Riquelme Segovia, Luis Fco**

Institución: Clínica Dávila - Radiocirugía  
 Dirección: Av. Recoleta 464 - Edif. D Piso -1  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: 74lfrs@gmail.com

**Rivas Weber, Walter**

Institución: Hosp. Regional de Concepción  
 Dirección: Chacabuco 916  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: rivas.weber@gmail.com

**Rivera Miranda, Rodrigo**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: riveranrx@gmail.com

**Rodríguez Covili, Pablo**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: prc@neuroclinica.cl

**Rojas Pinto, David**

e.mail: davidrojaspinto@gmail.com

**Rojas Valdivia, Ricardo**

Institución: Hosp. Clínico Universidad Católica  
 Dirección: Marcoleta 367  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: ricardo.rojasval@gmail.com

**Rojas Zalazar, David**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: drojasz@gmail.com

**Rojas Zalazar, Francisco**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: frojasz@hotmail.com

**Rossel Troncoso, Felipe**

Institución: Hosp. Clínico Universidad Católica  
 Dirección: Marcoleta 367  
 Ciudad: Santiago  
 e.mail: frossel@gmail.com

**Ruiz Ramírez, Alvaro**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: alvaroruiz@vtr.net

**Sajama Iturra, Carlos**

Institución: Hospital FACH  
 Dirección: Av. Las Condes 8631  
 Ciudad: Las Condes-Santiago  
 e.mail: csajama@gmail.com

**Santorcuato Fuentes, Francisco**

Institución: Clínica Bupa  
 Dirección: Av. Departamental 1455  
 Ciudad: La Florida - Santiago  
 e.mail: fsantorcuato@hotmail.com

**Sfeir Vottero, Felipe**

Institución: Hosp. Regional de Puerto Montt  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Puerto Montt  
 e.mail: fejsfeir@gmail.com

**Silva Gaete, David**

Institución: Hosp. Regional de Concepción  
 Dirección: San Martín 1436  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: dsilvainc@hotmail.com

**Stipo Rosales, Juan**

Institución: Hospital Regional de Osorno  
 Dirección: Serv. Neurocirugía  
 Ciudad: Osorno  
 e.mail: juanitostipo@gmail.com

**Suarez Saavedra, Gonzalo**

Institución: Hosp. Clínico Fuerza Aérea de Chile  
 Dirección: Av. Las Condes 8631  
 Ciudad: Las Condes, Santiago  
 e.mail: gsuares.md@gmail.com

**Tagle Madrid, Patricio**

e.mail: patpotaglem@gmail.com

**Taha Moretti, Lientur**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: lientur.taha@gmail.com

**Torche Astete, Máximo**

Ciudad: Concepción  
 e.mail: maxtorche@gmail.com

**Torche Vélez, Esteban**

Institución: Hospital Guillermo Grant Benavente  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: etorche@gmail.com

**Torche Vélez, Máximo**

Institución: Hospital Guillermo Grant Benavente  
 Dirección: Servicio de Neurocirugía  
 Ciudad: Concepción  
 e.mail: maxtvz@gmail.com

**Valdés Whittle, Cristián**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: cvaldesw@yahoo.com

**Valdivia Bernstein, Felipe**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: felipevaldivia@manquehue.net

**Valenzuela Abasolo, Sergio**

Institución: Clínica Alemana  
 Dirección: Av. Manquehue Norte 1407  
 Ciudad: Las Condes - Santiago  
 e.mail: valen1@manquehue.net

**Valenzuela Córdova, Samuel**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553  
 Ciudad: Providencia - Santiago  
 e.mail: samvalenzu@yahoo.com

**Valladares Asmussen, Héctor**

Ciudad: Viña del Mar

**Vallejo Geiger, Rodrigo**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
 Dirección: Av. José M. Infante 553

Ciudad: Providencia - Santiago  
e.mail: rodvallejo@yahoo.com

**Varela Hernández, Ariel**

Institución: Hospital Regional de Talca  
Dirección: Servicio Neurocirugía  
Ciudad: Talca  
e.mail: varelahernandezariel@gmail.com

**Vasconez Fabre, José V.**

Institución: Hospital del Profesor  
Dirección: Alameda 4860  
Ciudad: Santiago  
e.mail: josevasconez04@gmail.com

**Vázquez Soto, Pedro**

Institución: Hosp. Clínico Universidad de Chile  
Dirección: Santos Dumont 999  
Ciudad: Independencia - Santiago  
e.mail: pvazquez@yahoo.es

**Vergara Cabrera, Miguel**

Institución: Clínica San José  
Dirección: Juan Noé 1370  
Ciudad: Arica  
e.mail: mavergarac@hotmail.com

**Vielma Pizarro, Juan**

Institución: Hospital C. Van Buren  
Dirección: Casilla 616  
Ciudad: Viña del Mar  
e.mail: jvielma96@gmail.com

**Vigueras Aguilera, Roberto**

Institución: Hosp. del Trabajador de Concepción  
Dirección: Cardenio Avello 36  
Ciudad: Concepción  
e.mail: robertoviguerasa@gmail.com

**Vigueras Aguilera, Rogelio**

Institución: Hospital Guillermo Grant Benavente  
Dirección: San Martín 1436  
Ciudad: Concepción  
e.mail: rogeliolvigueras@gmail.com

**Vigueras Alvarez, Sebastián**

Institución: Hosp. Guillermo Grant Benavente  
Dirección: San Martín 1436  
Ciudad: Concepción  
e.mail: savigueras@hotmail.com

**Villanueva Garín, Pablo**

Institución: Hosp. Clínico Universidad Católica  
Dirección: Marcoleta 352, 2º Piso  
Ciudad: Santiago  
e.mail: pvg@med.puc.cl

**Yokota Beuret, Patricio**

Institución: Hospital C. Van Buren  
Dirección: Servicio Neurocirugía  
Ciudad: Valparaíso  
e.mail: yokota.patricio@gmail.com

**Zamboni Tognolini, Renzo**

Institución: Clínica Dávila  
Dirección: Recoleta 464  
Ciudad: Santiago  
e.mail: rzamboni@doctor.com

**Zambrano Valdenegro, Emilia**

Institución: Hospital San Borja Arriarán  
Dirección: Santa Rosa 1234  
Ciudad: Santiago  
e.mail: emizambrano@gmail.com

**Zárate Azócar, Adrián**

Institución: Hosp. Clínico Mutual de Seguridad  
Dirección: Av. Lib. Bdo. O'Higgins 4848  
Ciudad: Santiago  
e.mail: dr.adrian.zarate@gmail.com

**Zomosa Rojas, Gustavo**

Institución: Hosp. Clínico Universidad de Chile  
Dirección: Santos Dumont 999  
Ciudad: Santiago  
e.mail: gzomosas@hotmail.com

**Zuleta Ferreira, Arturo**

Institución: Clínica Alemana  
Dirección: Av. Manquehue Norte 1407  
Ciudad: Las Condes - Santiago  
e.mail: zuletaneurocir@gmail.com

**Lista de Socios Meritantes 2022 - Sociedad de Neurocirugía de Chile**

**Chica Heredia, Gabriela**

Institución: Hosp. Del Trabajador  
Dirección: Ramón Carnicer 185  
Ciudad: Providencia - Santiago  
e.mail: gabrielachica@gmail.com

**Diocares Quevedo, Gonzalo**

Institución: Posta Central  
Dirección: Av. Portugal 125  
Ciudad: Santiago  
e.mail: gdiocares@gmail.com

**Maturana Ortega, Rolando**

Institución: Posta Central  
Dirección: Av. Portugal 125  
Ciudad: Santiago  
e.mail: fmaturanab@gmail.com

**Orellana Poblete, Matías**

Institución: Posta Central  
Dirección: Av. Portugal 125  
Ciudad: Santiago  
e.mail: matiasorellanapoblete@gmail.com

**Scheel Verbakel, Sophie**

Institución: Hospital Barros Luco - Trudeau  
Dirección: Gran Avenida 3204  
Ciudad: San Miguel - Santiago  
e.mail: sophiescheel@gmail.com

**Silva Donoso, Francisco**

Institución: Clínica Vespucio  
Dirección: Serafin Zamora 190  
Ciudad: Santiago  
e.mail: fcossilvad@gmail.com

**Vega Tapia, Roberto**

Institución: Instituto de Neurocirugía  
Dirección: Av. José M. Infante 553  
Ciudad: Providencia - Santiago  
e.mail: robertovegatapia@hotmail.com



# Normas de Publicación para los Autores

La Revista Chilena de Neurocirugía es una publicación destinada a la difusión del conocimiento de las enfermedades del sistema nervioso en sus aspectos médicos y quirúrgicos en adultos y niños. Los manuscritos deben ser preparados de acuerdo a las normas detalladas a continuación que se encuentran dentro de los requerimientos de las revistas biomédicas internacionales<sup>1,2</sup>.

Sólo se aceptará trabajos inéditos en Chile o en el extranjero. Todos los trabajos de la revista serán de su propiedad y podrán ser reproducidos sólo con la autorización escrita del editor. El comité editorial se reserva el derecho de aceptar o rechazar los trabajos enviados a publicación.

La Revista Chilena de Neurocirugía respalda las recomendaciones éticas de la declaración de Helsinki relacionadas a la investigación en seres humanos. El editor se reserva el derecho de rechazar los manuscritos que no respeten dichas recomendaciones. Todos los trabajos deben establecer en el texto que el protocolo fue aprobado por el comité de ética de su institución y que se obtuvo el consentimiento informado de los sujetos del estudio o de sus tutores, si el comité así lo requirió.

Cuando se trate de trabajos en animales, debe describirse los procedimientos quirúrgicos realizados en ellos, el nombre, la dosis y la vía de administración del agente anestésico empleado. No debe usarse como alternativa de la anestesia un agente paralizante, estos últimos deben administrarse junto con el anestésico.

## I. Envío de manuscritos

El envío del manuscrito se realiza utilizando la plataforma OJS, ubicada en <https://revistachilenadeneurocirugia.com/>, para lo cual debe registrarse debidamente como autor dentro del sistema. Se recomienda que el autor cuente con un identificador ORCID. En caso que no posea un identificador, puede abrir una cuenta en <https://orcid.org> para crearlo y, seguidamente, lo utiliza para ingresar automática y consistentemente sus datos de inscripción. Alternativamente, puede registrarse ingresando sus datos manualmente.

Luego de registrarse, debe enviar su manuscrito abriendo el formulario de envío, donde podrá seguir paso a paso las etapas de este proceso. Debe asegurarse que su manuscrito cumpla con todos los requisitos exigidos y que el texto adhiere a los requisitos estilísticos resumidos en las [Directrices del autor/a](#).

Con el propósito de dar cumplimiento a las normas de publicación actualmente vigentes en la revista, les rogamos descargar, llenar y cargar junto a su manuscrito la [declaración de responsabilidad de autoría](#) y la [guía de requisitos para los manuscritos](#).

### 1. Ingreso de información inicial

En la sección inicial del formulario de envío el autor deberá seleccionar el idioma principal del manuscrito, la sección o categoría de su artículo, y verificar que su trabajo cumpla con todos los requisitos y normas establecidas. Opcionalmente, el autor puede escribir un comentario para el editor.

Las principales categorías que existen en la revista para ingresar un artículo son:

**Trabajos originales:** Trabajos de investigación clínica o experimentales. Su extensión no debe sobrepasar las 15 páginas.

**Actualizaciones:** Se trata de revisiones de temas que han experimentado un rápido desarrollo en los últimos años, en los cuales el autor ha tenido una importante experiencia personal. Su extensión no debe sobrepasar las 15 páginas tamaño carta.

**Casos Clínicos:** Corresponden a comunicaciones de casos clínicos cuyas características sean interesantes y signifiquen un aporte docente importante a la especialidad. Consultar referencia 5.

**Videos de Casos Clínicos:** Se presentará una viñeta clínica de un caso, el video será enlazado en el canal de Youtube de la revista.

**Panorama:** Sección dedicada a comunicar a los socios diferentes noticias de interés de la especialidad. Incluye además, el obituario y las cartas a editor.

### 2. Cargar archivo

El autor puede cargar múltiples archivos componentes de su manuscrito, tales como textos, tablas e imágenes. Al hacerlo, se puede añadir comentarios e información adicional referente al archivo, como lo es la descripción, propietario, fuente, fecha, etc.

El cuerpo del manuscrito debe ser cargado en formato MSWord junto a las imágenes en formato jpg o tiff en alta resolución y otros anexos si fuesen necesarios, pero sin incluir la información que se incorporará aparte en el siguiente paso (los metadatos) con el propósito de facilitar la revisión doble ciega.

En el mismo cuerpo, cite la fuente de financiamiento si la hubiere. Anote una versión abreviada del título de hasta 40 caracteres, incluyendo letras y espacios, para ser colocada en los encabezados de cada una de las páginas que ocupará su trabajo en la revista.

Las pautas a seguir en los artículos originales son las siguientes:

#### a. Introducción

Debe tenerse claramente establecido el propósito del artículo y las razones por las cuales se realizó el estudio. Se recomienda colocar sólo los antecedentes estrictamente necesarios sin revisar el tema en extenso.

**b. Método**

Debe contener una descripción clara del material de estudio, y de los controles, cuando estos son necesarios. Debe identificarse los métodos y los equipos, colocando el nombre del fabricante y su procedencia entre paréntesis. Los procedimientos deben estar descritos en forma que permita su aplicación a otros investigadores. En caso de técnicas de otros autores, se debe proporcionar las referencias correspondientes.

**c. Resultados**

Deben ser presentados en una secuencia lógica en el texto, al igual que las tablas e ilustraciones. No repita en el texto todos los datos de las tablas e ilustraciones, sino que enfatice o resuma las observaciones más importantes.

**d. Discusión**

Destaque los aspectos más novedosos e importantes del estudio y sus conclusiones sin repetir en detalles los datos de los resultados.

Cuando se justifique, incluya en el comentario las implicaciones de sus hallazgos y sus limitaciones, relacione las observaciones con las de otros estudios relevantes y asocie las conclusiones con los propósitos del estudio. Evite aseveraciones que sus datos no permitan fundamentar, referencias a su prioridad en haber obtenido estos resultados y aludir a otros trabajos no concluidos. Plantee nuevas hipótesis cuando sea necesario.

**e. Agradecimientos**

Si el autor lo estima necesario, puede incluir una frase de agradecimientos a personas o entidades que hayan contribuido en forma directa e importante al trabajo. Se recomienda como frase de encabezamiento: los autores agradecen a...

**f. Referencias**

Deben hacerse en orden de aparición en el texto, siguiendo la nomenclatura internacional: apellidos seguido de las iniciales de los nombres de los autores, título del artículo, título abreviado de la publicación, año, volumen y página inicial y final, según se señala en el ejemplo: Alonso C, Díaz R. Consumo del tabaco en un grupo de médicos de la V Región. Rev Med Chile 1989; 117: 867-71.

En el caso de textos, éstos serán citados en la siguiente forma: apellidos, iniciales del nombre del autor, título del texto, editorial, ciudad, estado, país y año de la publicación. Ejemplo: West J B. Pulmonary Physiology. The essentials. Williams and Wilkins Co. Baltimore, Md, USA, 1978.

Si el número de autores es mayor de 6, coloque los seis primeros autores seguidos de la frase "et al".

En el caso de capítulos en textos: Apellidos e iniciales del o los autores del capítulo. Título del capítulo; y, después de la preposición "en", apellido del editor, título del libro (edición si es otra de la primera), ciudad, casa editorial, año y páginas. Ejemplo: Woolcock A. The pathology of asthma. En: Weiss E B, Segal M S and Stein M eds. Bronchial asthma, mechanisms and therapeutics. Boston Toronto. Little Brown and Co. 1985; 180-92.

Los autores son responsables de la exactitud de las referencias. El máximo de referencias permitido es de 30. Para citar otro tipo de artículos consulte la referencia 2.

En los artículos de revisión (actualización) el número de referencias puede ser mayor a 30.

**g. Tablas**

Deben estar presentadas en las páginas finales del manuscrito y enumeradas en forma consecutiva con números árabes. Coloque un título descriptivo a cada una. Cada columna debe tener un encabezamiento corto y abreviado. Coloque los significados de las abreviaturas al pie de la tabla. Identifique si las mediciones estadísticas corresponden a desviación estándar o error estándar.

Omita líneas horizontales y verticales en el interior de las tablas. Se admiten sólo líneas horizontales en el encabezamiento o pie de ellas.

**h. Figuras e ilustraciones**

Las imágenes fotográficas, gráficos e infogramas, en colores o en escala de grises, deben ser enviados en archivos de formato jpg o tiff de alta resolución entre 150 y 300 dpi.

Al tratarse de gráficos, se acepta el envío de éstos en programa Excel junto a sus valores numéricos en una tabla.

Las ilustraciones de arte lineal deben ser enviadas a un color, con una resolución idealmente igual o superior a 800 dpi. Rogamos obtener este tipo de imágenes con un escáner que permita obtener este tipo de resolución.

**No se aceptan:**

- Imágenes obtenidas de la web por tener baja resolución.
- Figuras con títulos en su interior.
- Figuras con sujetos cuyos rostros sean identificables, amenos que se acompañen con un consentimiento firmado del paciente.
- Imágenes pegadas en Power point o MS-Word que incluyen flechas, números, caracteres y símbolos pegados encima o en una capa diferente de la imagen de fondo.

**Se aceptan:**

- Imágenes obtenidas con cámaras digitales réflex o con cámaras de *smartphones* de alta gama.
- Imágenes obtenidas con escáneres horizontales y que permitan realizar digitalizaciones de alta resolución (150 a 1.000 dpi).
- Digitalizaciones obtenidas directamente de equipos radiológicos, ecográficos, de resonancia magnética, microscopios o de cualquier sistema que cuente con tecnología imegenológica digital y que produzca imágenes que superen la mitad del tamaño de un monitor.

**Adicionalmente:**

- Las figuras y leyendas pueden ir insertadas en el documento del manuscrito con el propósito de orientar. Sin embargo, éstas también deben ser cargadas separadamente en archivos jpg o tiff, con la calidad y resolución anteriormente descrita.

- Las letras, los números y símbolos deben formar parte de la imagen y deben ser lo suficientemente claros para mantenerse legibles con las reducciones a una columna de revista.
- Las microfotografías deben incluir una escala interna y los símbolos, flechas o letras deben contrastar con el fondo.
- Cite las figuras en forma consecutiva dentro del manuscrito. Si se utiliza figuras publicadas de otros autores, deben acompañarse del permiso del autor y editor que debe cargarse debidamente en un archivo de texto.
- En las leyendas de las figuras debe escribirse lo esencial de la figura y dar una definición de los símbolos, flechas, números o letras empleadas. En las microfotografías anote la tinción empleada y el nivel de aumento usado.

### **i. Abreviaturas**

Utilice las abreviaturas de acuerdo a las normas señaladas en la referencia 1.

### **3. Introducción de metadatos**

La información que se introduce en esta etapa se denomina “metadatos del artículo”, y no debe ser introducida en el archivo del texto del manuscrito, el cual se carga según lo descrito en la etapa anterior.

Los metadatos incluyen el título del trabajo en español e inglés, los nombres y apellidos de los colaboradores deben también ser añadidos, además del autor principal, junto con sus filiaciones y direcciones. Los artículos originales, revisiones y casos clínicos deben incluir resúmenes y palabras clave, tanto en español como en inglés. Los resúmenes deben ser escritos con una extensión máxima de 250 palabras, que deben contener el objetivo del trabajo, los hallazgos principales y las conclusiones.

### **II. Revisión**

Los artículos serán revisados por especialistas designados por el comité editorial. Los autores serán notificados dentro de un máximo de 8 semanas de la aceptación o rechazo del manuscrito, que se le devolverá con las recomendaciones hechas por los revisores. La demora en la publicación dependerá de la rapidez con que devuelva al comité editorial la versión corregida y de la disponibilidad de espacio.

### **III. Bibliografía**

1. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med* 1979; 90: 95-9.
2. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Ann Intern Med* 1988; 108: 258-65.
3. Cruz E, Oyarzún M. Requisitos para la publicación de figuras generadas digitalmente. *Rev Chil Enferm Respir* 2004; 20: 114-8.
4. Oyarzún M, Aguirre M. Relevancia de las referencias bibliográficas en artículos de revistas biomédicas. *Rev Chil Enferm Respir* 2012; 28: 138-42.
5. Pertuzé J. Criterios para publicar casos clínicos. *Rev Chil Enferm Respir* 2006; 22: 105-





