

SCHWANNOMA DEL NERVIO MEDIANO OPERADO  
CON MICRO-NEUROCIRUGÍA

Samuel Darío Urdaneta Bravo\*

RESUMEN

Un caso de un Schwannoma del nervio mediano ha sido presentado con una descripción detallada de la técnica microneuroquirúrgica empleada en la reparación del nervio con una sutura término-terminal realizada con el auxilio del microscopio de operaciones Zeiss I. Las ventajas de estas técnicas son analizadas en el tratamiento de los tumores y heridas de los nervios periféricos. Se describen los hallazgos anatomopatológicos, el diagnóstico diferencial y el pronóstico de tales lesiones. Se hace una revisión tanto de la literatura nacional como la internacional no consiguiéndose casos reportados anteriormente similares al descrito en este trabajo.

INTRODUCCION

Es bien sabido que los schwannomas son tumores que se originan en las envolturas nerviosas, principalmente a nivel de las células de Schwann y tienen como sinónimos otros términos como: neurilemomas, neurinomas, fibroblastomas perineurales, neurinomas del acústico, etc., siendo tumores sumamente raros, localizados preferentemente en los nervios periféricos, aunque también han sido descritos en otros sitios como en la médula espinal(1); plexo pre-sacro(2); plexo braquial(3); nervio facial(4); ángulo pontocerebeloso(4); mediastino (5) y cuello(7). Son tumores benignos, de crecimiento muy lento, generalmente encapsulados y solitarios(5, 8, 10).

El caso que presentamos a continuación es una demostración más de la efectividad de la microneurocirugía aplicada en el tratamiento de los tumores de los nervios periféricos y sus grandes ventajas sobre las técnicas convencionales ya que el paciente fué exitosamente operado con procedimientos microneuroquirúrgicos y su recuperación ha sido total a más de dos años de haber sido intervenido.

\* Servicio de Neurocirugía, Instituto Oncológico "Luis Razetti", Caracas, Venezuela.

## DESCRIPCION DEL CASO

Paciente I.B., Historia N° 04-15-96 del Instituto Oncológico "Luis Razetti" de Caracas, 67 años de edad, sexo masculino, profesión buhonero y quien refiere su enfermedad actual desde el año 1924 cuando comienza a notar y sentir una tumoración en el tercio medio de la cara anterior del antebrazo derecho, la cual fue creciendo lentamente y que al menor contacto experimentaba una sensación dolorosa que él describe como un "corrientazo" irradiado a todo el antebrazo y la mano en el trayecto del nervio mediano de ese lado. Esta tumoración imposibilitaba los movimientos de flexión de la mano sobre el antebrazo. Además, el examen neurológico reveló que existía una zona de anestesia en la cara anterior de los dedos anular y medio, así como cierto grado de imposibilidad para realizar los movimientos de oposición del pulgar con discreta atrofia de la región tenar de ese lado. El día 13-9-72 se le practicó resección completa del tumor que ocupaba todo el espesor del nervio mediano del antebrazo derecho (Fig. 1). El tumor medía aproximadamente unos 2 cms. de largo por 1 cm. y medio de diámetro. Extirpado el tumor, se hizo una anastomosis término-terminal de acuerdo con la técnica de Smith(10) revelando el resultado anatomopatológico que se trataba de un Schwannoma (Fig. 5). Además, durante las maniobras quirúrgicas se pudo constatar que el tumor era de consistencia dura, movable lateralmente pero no en el sentido axial del nervio, encapsulado y rodeado de un tejido inflamatorio crónico.

El paciente evolucionó satisfactoriamente habiendo recuperado los movimientos de oposición del pulgar a los dos meses de haber sido intervenido con desaparición total del dolor en el trayecto nervioso así como una discreta recuperación de la sensibilidad en los dedos. A los dos años de su intervención no han habido recidivas de los síntomas y el paciente ha retornado a sus labores habituales, ya que puede flexionar perfectamente la mano sobre el antebrazo correspondiente sin trastornos tróficos.

## DISCUSION

El empleo de las técnicas micro-neuroquirúrgicas que permiten una magnificación del área operatoria y de las pequeñas estructuras anatómicas, tales como los vasa-nervorum, el mesoneuro y los funículos cuya visibilidad a simple observación es casi imposible de precisar, han permitido una mejor disección de los elementos nerviosos citados así como el empleo y uso de pequeñas y delicadas suturas, como el nylon monofilamento 10.0, con lo que se ha logrado un gran avance en las técnicas de suturas en los nervios periféricos de gran espesor, como el



**Fig. 1.**— Se puede apreciar el tumor que envolvía todo el nervio mediano, disecado y referido con una goma de látex. Fotografía tomada a través del microscopio Zeiss I y con 16 aumentos.

mediano, e incluso en aquellos con un diámetro cercano a un milímetro, como en el caso del nervio facial(8,10,11,12). En efecto, nuevos conceptos tanto anatómicos como quirúrgicos han sido el resultado de numerosas investigaciones tanto clínicas como experimentales.

En efecto, han surgido términos como: "mesoneuro" de una extraordinaria importancia revelada por el microscopio y que debe ser conservado ya que permite una adecuada vascularización en el nervio asegurando, por consiguiente, una buena regeneración axonal lo que permite un éxito en la sutura(11,12).

#### DESCRIPCION DE LA TECNICA MICRO-NEUROQUIRURGICA USADA

Una vez que fue disecado el tumor en el tercio medio del nervio mediano derecho (Fig. 1), se consiguió que medía 2 cms de largo por 1 1/2 cms de espesor y que envolvía todo el nervio. Para ello utilizamos el microscopio Zeiss I de operaciones con una magnificación entre 10 y 16 aumentos lo que facilitó enormemente el reconocimiento de pequeñas estructuras de suma importancia a la hora de realizar la sutura. La disección se hizo tanto en sentido proximal como distal hasta encontrar nervio sano (Fig. 1) y respetando lo máximo posible la vascularización colateral(13). El tumor se cortó totalmente y se realizó una sutura término-terminal de acuerdo con los principios establecidos por Smith(10). En efecto, este autor recomienda seguir los siguientes pasos en los casos de suturas nerviosas tanto en heridas como en tumores antes de proceder a la sutura:

a) Los cabos nerviosos deben ser aproximados tan pronto como sea posible para evitar la retracción de los mismos;

b) La reparación definitiva debe hacerse siempre con microcirugía ya que ésta permite una mejor identificación de las estructuras anatómicas que no son visibles a simple vista: vasanervorum, mesoneuro, funículos, etc;

c) Después de liberar los cabos nerviosos, se puede usar una discreta tensión para ganar en longitud en la aproximación y suturas. Sin embargo, el exceso de tensión puede arruinar la sutura. No es aconsejable disecar el nervio en una gran distancia de su lecho para reducir la tensión ya que ello tiene consecuencias adversas en la circulación intraneural(12);

d) Cuando hay necesidad de hacer una disección más extensa, es posible que el nervio pueda ser trasplantado fuera de su lecho normal a un sitio de

mejor vascularización, sobre todo en los casos de grandes escaras producidas por heridas;

e) El mesoneuro debe ser respetado lo más posible para asegurar la buena irrigación del nervio;

f) Si la resección es mayor de 2 cms. y hay peligro de que la sutura quede a tensión, es preferible realizar un injerto homólogo.

La micro-sutura se realizó de la siguiente manera:

1- Se colocaron dos puntos de dermalón 6.0 como guías en cada cabo nervioso y formando un ángulo de 120 grados.

2- Se flexionó la mano sobre el antebrazo pudiéndose comprobar que el afrontamiento término-terminal se podía realizar sin que las suturas quedaran a tensión excesiva.

3- Con una magnificación de 25 aumentos los funículos nerviosos fueron colocados uno frente al otro tomando como referencia los puntos guías y los vasos sanguíneos perineurales.

4- Luego los cabos nerviosos fueron suturados en Nylon monofilamento 9.0 y 10.0 a puntos separados perineurales con el cuidado de no dejar material intraneural que pudiera entorpecer el crecimiento de los axones en sus respectivos neurilemas. La sutura se hizo primero en el plano anterior y luego mediante una rotación, el plano posterior. Terminado el afrontamiento de los cabos, se retiraron los puntos guías (Figs. 2 y 3).

5- Finalmente, ejecutada la sutura y comprobándose un alineamiento efectivo de los funículos, se procedió a aislarla con una lámina de silastic para evitar que el tejido fibroso adyacente pueda invadir la sutura con el consiguiente fracaso según el método de Campbell(2). Luego se cerraron los planos blandos con seda 2.0 y se inmovilizó el antebrazo y la mano con un yeso durante 10 días (Fig. 4).

El resultado anatomopatológico del tumor fue un Schwannoma solitario característico (Fig. 5).

#### DIAGNOSTICO DIFERENCIAL Y PRONOSTICO

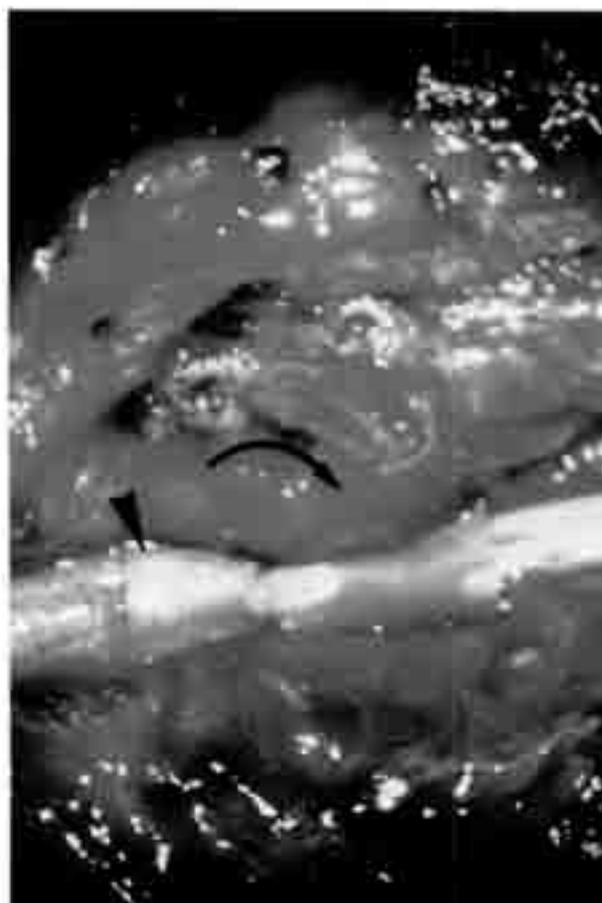
Los Schwannoma son tumores generalmente asintomáticos cuando son pequeños siendo la benignidad una de sus principales características. Sin embargo, pueden malignizarse(7). Cuando el tumor alcanza suficiente



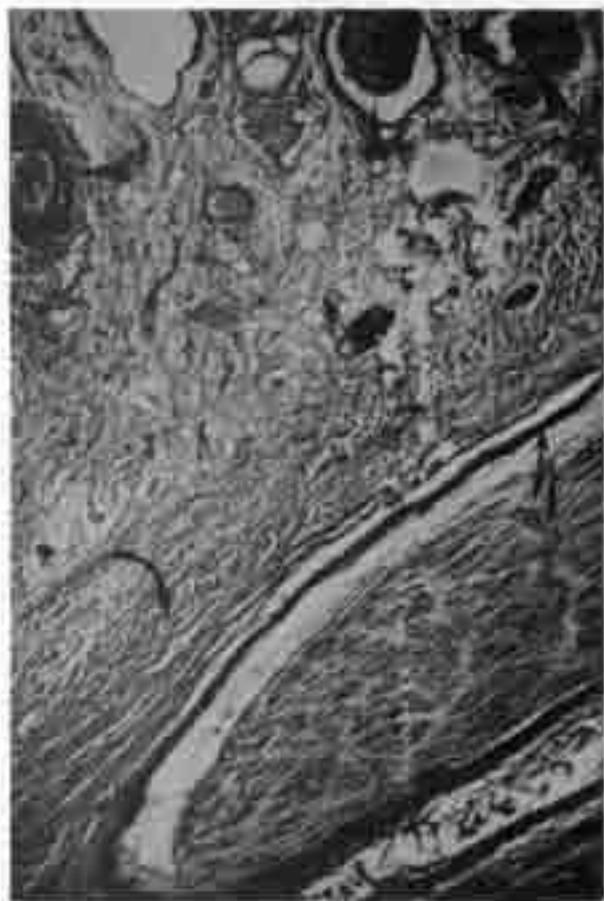
**Fig. 2.**— La sutura término-terminal del nervio ha sido terminada mediante técnica micro-neuroquirúrgica (flecha curva) pudiéndose apreciar el cabo proximal (flecha sencilla) del nervio, así como su cabo distal un poco más engrosado (flecha doble). El sitio de la sutura ha sido aislado del lecho mediante la colocación de una lámina de silactic, según el método de Campbell (3).



**Fig. 3.**— Se puede apreciar la micro-sutura término terminal con todos sus detalles, a través del microscopio de operaciones, y con una magnificación de 25 aumentos. La sutura es perineural y los funículos fueron colocados unos frente a los otros sin efectos de rotación.



**Fig. 4.**— Operación terminada. Se puede apreciar la sutura completamente envuelta en una lámina de silactic (flecha recta), para impedir que la fibrosis del tejido circundante (flecha curva) pueda entorpecer el crecimiento de los axones en los neurilemas distales, y para evitar el fracaso de la micro-sutura (3).



**Fig. 5.**— Corte anatomopatológico del tumor, que muestra tejido tipo A de Antony (B) compuesto por células en forma de huso, compactas, y núcleos en empalizada (flecha curva) paralelos los unos a los otros; lo cual es característico de los Schwannomas. También se aprecian fibras colagenosas paralelas, así como vasos arteriales con paredes engrosadas y hialinizadas (flecha sencilla) y vénulas en cuyo interior se encuentran algunos trombos. Se puede observar también parte de la cápsula fibrosa (flecha en zig-zag).

tamaño para comprimir las envolturas nerviosas aparecen parestesias y dolor a lo largo del trayecto nervioso, el cual no se alivia con el reposo, especialmente en los nervios periféricos(5,6). El diámetro usualmente es de 1 a 4 cms. no excediendo los 8 cms. Sin embargo, los Schwannomas mediastinales pueden alcanzar grandes proporciones(9). En los casos de neurinomas del acústico la evidencia radiológica de la erosión del meato o conducto auditivo interno, además de la sintomatología clínica, puede ser de gran utilidad(4).

Desde el punto de vista microscópico, un Schwannoma típico está caracterizado por poseer una cápsula fibrosa y circunscrita con células en forma de huso con núcleos ovales frecuentemente orientados paralelos unos a otros (Fig. 5) formando empalizadas(6). Al microscopio electrónico, el tumor posee y desarrolla fibras colágenas entre las células y éstas están rodeadas de una membrana basal(13). Los vasos son usualmente grandes con paredes engrosadas y hialinizadas (Fig. 5), algunos de ellos pueden contener coágulos organizados.

Los Schwannomas pueden aparecer en cualquiera de los nervios que contenga células de Schwann. Así tenemos que de los pares craneanos el mas afectado es el acústico, mientras que el óptico y el olfatorio no presentan estos tumores por caracer de células de Schwann. En la médula espinal generalmente aparecen en las raíces posteriores pudiendo crecer dentro del canal raquídeo(1).

Desde el punto de vista quirúrgico es casi imposible extirpar un Schwannoma, especialmente en los pares craneanos sin remover un segmento del nervio, mientras que en los grandes nervios periféricos, como el mediano, radial, etc., es posible lograr la enucleación salvando el resto del nervio cuando el tumor ha tenido un crecimiento lateral(7,10).

En el tejido celular subcutáneo pequeños nervios pueden dar origen a Schwannoma Melanocítico(14). Sin embargo, cuando los cambios pigmentarios de la piel están asociados con un Schwannoma, la enfermedad de Von Recklinghausen debe ser sospechada. En estos casos, la información clínica así como el sitio de las lesiones y los rayos X pueden ayudar en el diagnóstico diferencial.

Los Schwannomas solitarios que son enucleados localmente rara vez recidivan(6).

Los Leiomiomas se asemejan histológicamente a los Schwannomas, pero la forma de empalizada de los núcleos así como la presencia de miofibrillas en el citoplasma de aquellos ayudan en el diagnóstico(9).

Existen otras variantes anatómopatológicas de los Schwannomas(+) como los Schwannomas celulares con gran atipia nuclear e hiper celularidad; y los Schwannomas antiguos también muy atípicos con núcleos hiper cromáticos lo cual puede ser sugestivo de malignidad.

## SUMMARY

### Schwannoma of the middle nerve operated with micro-neurosurgery

*Urdaneta - Bravo SD (Servicio de Neurocirugía, Instituto Oncológico Luis Razetti, Caracas, Venezuela). Invest Clín 16(3): 92-103, 1975.* - A case of Schwannoma of the median nerve has been presented with a detailed description of the micro-neurosurgical technique in the repair of nerves using end to end anastomosis with the aid of Zeiss I microscope. The advantages of these techniques are stressed in the treatment of tumors and injuries of peripheral nerves. Differential diagnosis, prognosis and anatomopathology findings are described. A review of the national and international literature is done, not finding previous reported cases similar to that described in this paper.

## AGRADECIMIENTO

Sincero agradecimiento al Dr. J. Esteve, Jefe del Departamento de Patología del Instituto Oncológico "Luis Razetti" de Caracas por su generosa cooperación en la revisión del material patológico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- ASOKE K, BAGCHI, et al: Melanotic Spinal Schwannoma. *Surg Neurol* 3(2): 79-81, 1975.
- 2- BADELL ATENCIO G, et al: Schwannoma del Plexo-sacro. XXI Reunión Anual de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología. Caracas, 2-5 Octubre, 1974.
- 3- CAMPBELL JB: Peripheral Nerve Repair. *Clin Neurosurg* (The Williams & Wilkins Company, Ed) Baltimore, p. 77-98, 1970.
- 4- DASTUR DK, SINH G, PANDYA SK: Melanotic tumor of the VIII nerve. *Case Report. J. Neurosurg* 27: 166-170, 1967.

- 5- GODWIM JT: Encapsulated neurilemoma (Schwannoma) of the brachial plexus. *Cancer* 5: 708-720, 1952.
  - 6- HARKIN JC, REED RJ: Tumors of the peripheral nervous system. Armed Forces Institute of Pathology. Washington D.C. Under the auspices of Universities Associated for Research and Education in Pathology Inc. Bethesda, Maryland: p. 29-51, 1969.
  - 7- KRAGH LV, SOULE EH, and MASSON JK: Benign and malignant neurilemmomas of the Head and Neck. *Surg Gynec Obstet* III: 211-218, 1960.
  - 8- LILLIEQUIST B et al: Neurinoma of the facial nerve. *J. Neuro-surg* 37: 105-109, 1972.
  - 9- SCHLUMBERGER HG: Tumors of the Mediastinum. Section V, Fascicle 18, Atlas of Tumor Pathology Washington DC; Armed Forces Institute of Pathology, 1951.
  - 10- SMITH JW: Microsurgical repair of nerves. In Converse, JM et al: *Reconstructive plastic surgery*, Philadelphia, W B Saunders Co. 5, p. 2246-2253, 1964.
  - 11- SMITH JW: Factors influencing nerve repair. I Blood supply of peripheral nerves. *Arch Surg* 93: 335-341, 1966.
  - 12- SMITH JW: Factors influencing nerve repair. II. Collateral circulation of peripheral nerves. *Arch Surg* 93: 433-437, 1966.
  - 13- WAGGENER JD: Ultrastructure of benign peripheral nerve sheath tumors. *Cancer* 19: 699-709, 1966.
-