

11232
2es.
8



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado
Instituto Mexicano del Seguro Social
Hospital de Especialidades del
"Centro Médico la Raza"
Departamento de Neurocirugía

TECNICA QUIRURGICA DEL IMPLANTE DE
MEDULA SUPRARRENAL AL NUCLEO CAU-
DADO. PARA EL TRATAMIENTO DE LA
ENFERMEDAD DE PARKINSON.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN NEUROCIRUGIA
P R E S E N T A :
DR. PEDRO REYES PEREZ



Profesor de Curso y Director de Tesis:
Dr. Ignacio Madrazo Navarro

1988

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
ESTUDIOS PREOPERATORIOS	2
EQUIPO QUIRURGICO	4
DESCRIPCION DE LA TECNICA FIGURA No. 1	5
PROCEDIMIENTOS NEUROQUIRURGICOS	6
TECNICA DE ADRENALECTOMIA	7
DISECCION DE LA MEDULA SUPRARRENAL	8
PROCEDIMIENTO DE IMPLANTE Y COLOCACION DE RESERVORIO DE OMMAYA	9
FIGURA No. 2	10
CONCLUSION	11
REFERENCIAS	12

TECNICA QUIRURGICA DEL INJERTO AUTOLOGO DE MEDULA SUPRARRENAL AL NUCLEO CAUDADO PARA TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON.

Trabajo realizado con la participación conjunta del Departamento de Neurocirugía y Cirugía General. Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza. IMSS. y -- Departamento de Neurociencias. Instituto de Fisiología Celular. UNAM. México, D.F.

RESUMEN: Los autores describen la técnica empleada para: a) Resección de la gTandula suprarrenal izquierda, mediante abordaje anterior, b) La microdiseccion de el tejido de médula suprarrenal, y c) El implante de la médula suprarrenal a la cabeza del núcleo caudado, para el tratamiento de casos selectivos de Enfermedad de Parkinson.

Los injertos cerebrales han demostrado ser experimentalmente una excelente vía, para mejorar alteraciones del Sistema Nervioso Central debidas a carencia de: neurotransmisores, factores tróficos y otras sustancias hormonales en neuronas o axones dañadas; que pueden ser restituidas en ciertas áreas del Sistema Nervioso Central, mediante implante de células extrañas dentro de un receptor cerebral. Estas pueden ser llevadas a un receptor propio, o de otro individuo de la misma especie, y en algunos casos, de donadores de especies cruzadas.

Al mismo tiempo en que muchos de estos procedimientos estan siendo realizados en animales de experimentación, nosotros hemos desarrollado experiencia clínica en los Injertos autólogos de Médula Suprarrenal al Núcleo caudado en humanos; investigando algunos de los beneficios que estos ofrecen a pacientes con una enfermedad considerada como intratable. La enfermedad de Parkinson ha sido el mejor modelo para ensayo de esta técnica, dado que es un magnifico ejemplo biológico de Enfermedad del SNC., en la cuál es predominante la carencia de un solo neurotransmisor.

No obstante que ésta operación es considerada aún en fase experimental, se ha difundido en el mundo en corto tiempo. Nosotros consideramos que debe ser realizada bajo protocolos prospectivos, que permitan obtener la mayor información posible respecto de los mecanismos responsables de los efectos benéficos de los injertos cerebrales.

La evaluación del paciente con Enfermedad de Parkinson que ingresa al protocolo de selección para tratamiento quirúrgico con Implante de Médula Suprarrenal al Núcleo caudado, comprende lo siguiente:

- 1.- Videograbación de registro del paciente, que es realizada en cuatro situaciones:
 - a) Con efecto L-dopa, b) Sin efecto L-dopa, c) En estado "on", y d) En estado "off".
- 2.- Evaluación neurológica completa, para la clasificación de la enfermedad, de acuerdo a cuatro escalas de puntuación: a) Hoehn y Yahr, b) Unified Parkinsonism Rating Scale (UPRS), c) Schwab, y d) La escala del propio autor, para calificar actividad funcional del paciente en su hogar y trabajo.
- 3.- Tomografía axial computada de Cráneo y Suprarrenales. Resonancia Magnética nuclear de cerebro. Gammagrafía de Cerebro y Suprarrenales, y Tomografía con emisión de positrones de Cerebro; con la finalidad de valorar anatómicamente los órganos huésped y donador de injerto.
- 4.- Estudio Neuropsicológico, que permitan detectar estados premórbidos o alteraciones psiquiátricas.
- 5.- Valoración Cardiovascular. Electrocardiograma; Telerradiografía de tórax; Prueba de esfuerzo; Fonocardiografía y Ecocardiografía; que permiten conocer la condición general de dicho sistema.
- 6.- Pruebas de Función Respiratoria. Espirometría; Capacidad de difusión; Complianza; Gasometrías y Radiografías de Tórax. Con especial atención a los efectos crónicos de la broncoaspiración y restricción respiratoria, debido a la rigidez con que cursan estos pacientes.
- 7.- Valoración Anestesiológica para determinación de riesgo Anestésico-quirúrgico. Es importante considerar que estos pacientes crónicamente enfermos, usualmente

con bajo peso corporal y, en condiciones generales precarias han de ser sometidos a dos procedimientos quirúrgicos mayores simultaneos, teniendo posibilidades de cursar en estupor por algún período en el postoperatorio inmediato.

El equipo quirúrgico está constituido por:

- a) Grupo Neuroquirúrgico: Cirujano, 2 ayudantes e instrumentista; quienes realizan la exposición del Núcleo caudado derecho y, la colocación del injerto autólogo de Médula suprarrenal. (Fig. 1,A).
- b) Grupo de Cirugía General: Cirujano, 2 ayudantes e instrumentista; Ellos realizan la resección de la glándula Suprarrenal izquierda. (Fig. 1,B).
- c) El grupo para la disección de el tejido de Médula Suprarrenal: 1 Cirujano y 1 -- asistente; que llevan a cabo la microdisección de la Médula suprarrenal y la fragmentación de dicho tejido, para preparar el injerto. (Fig. 1,C).
- d) Se dispondrá de dos microscopios quirúrgicos uno de ellos se emplea en la disección de la médula, y el otro para la preparación del nicho y el implante al núcleo caudado.

Bajo anestesia general con intubación endotraqueal, el paciente es colocado en decubito dorsal, con ligera inclinación a 10 grados del segmento inferior, la cabeza en posición primaria es fijada en 3 puntos con un cabezal de fijación esquelética (Fig. 1, D). Se preparan ambas regiones quirúrgicas con las técnicas de asepsia y antisepsia habituales. Son colocados campos esteriles, incluyendo misma protección a ambos microscópios quirúrgicos. Simultáneamente se inician los tiempos neuroquirúrgicos y de adrenalectomía.

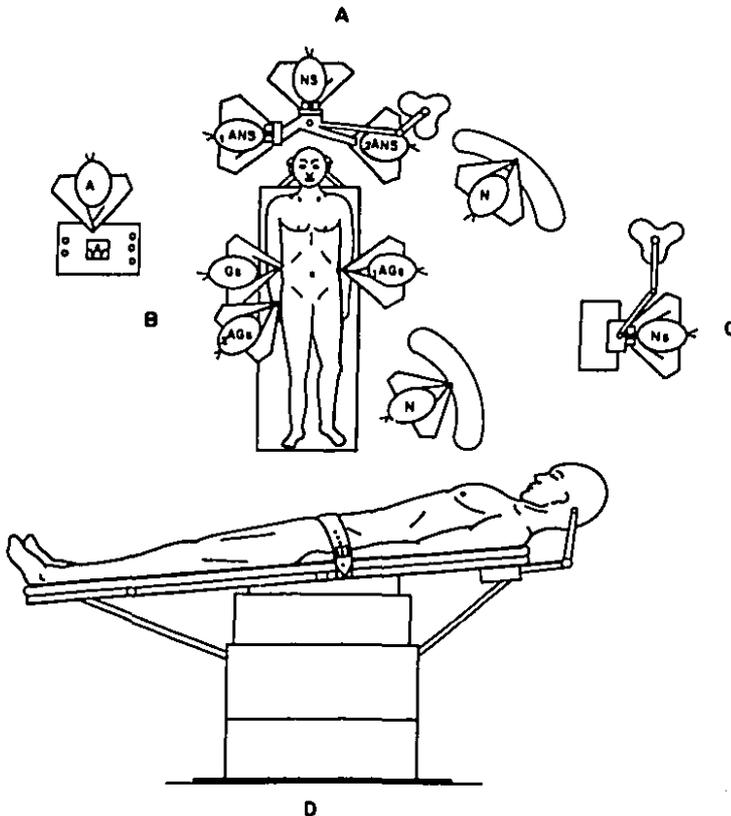


Figura 1.
 A. Grupo neuroquirúrgico.
 B. Grupo de Cirugía General
 C. Grupo para disección de la médula suprarrenal.
 D. Posición del paciente.

Se realiza una incisión arciforme frontal anterior derecha. Retracción del colgajo - cutáneo-aponeurótico. Es efectuada una craniotomía frontal de 3cm. x 3 cm., extendida por delante de la sutura coronal. (Fig. 2, A₁). Se abre la duramadre en forma de "x". Se localiza e indentifica el segundo giro frontal, y con bipolar se electrocoagula un punto de 1mm., sobre la corteza cerebral. A través de dicho punto se introduce una aguja de punción ventricular con balón inflable, penetrando al asta frontal - del ventrículo lateral inmediatamente por encima del Agujero de Monro (Fig. 2, A₂). Puede ser tomado de ser necesario una muestra de Líquido Cefalorraquídeo para análisis previo al injerto: El ventriculoscopio de Ultrasonido o una Cánula de guía estereotáxica pueden ser de utilidad para localizar adecuadamente el ventrículo; la salida de Líquido Cefalorraquídeo confirma la posición correcta de la cánula. Posteriormente y con suavidad, se introducen 20 ml., de solución salina al balón inflable -- (Fig. 2, A₃), con maniobras de aspiración y de inyección lentas, durante breves períodos de tiempo, se dilata y colapsa dicho balón; esto con la finalidad de efectuar una disección atraumática de las fibras subcorticales, y preparar de ésta manera el trayecto para el abordaje transventricular al núcleo caudado. Logrando lo anterior - es colapsado el balón inflable, y la cánula se retira. Bajo magnificación quirúrgica, se aplican dos espátulas cerebrales de 1.5 cms., de ancho, sujetas a un soporte de - retención; una de ellas es colocado medialmente apoyada sobre el cuerpo calloso, y - la otra lateralmente retrayendola hacia afuera y aplicada sobre la cabeza del núcleo caudado, lo que permitirá visualizarlo directamente; para mejor orientación deben exponerse adecuadamente: El agujero de Monro, los plexos Coroides y la Vena Tálamo-es - triada. Una vez logrado lo anterior e identificada plenamente la Cabeza del Núcleo - caudado, es realizado sobre su superficie en un espacio comprendido entre las venas - caudadas, para evitar sangrado, un nicho de 3 x 3 x 3 mm., utilizando un forceps para biopsia de Hipófisis. (Fig. 2, A₄).

TECNICA DE ADRENALECTOMIA:

Se efectúa una incisión subcostal izquierda, que va de la línea media a la línea axilar anterior, siguiendo el eje de la última costilla (Fig. 2, B₁). Los elementos de la pared abdominal son incididos en la forma usual hasta la apertura de la cavidad, - en ésta, posterior a la revisión rutinaria, se incide el epiplón Gastrocólico en una longitud de 15 cms., con el fin de exponer el Páncreas, diseccionar su borde inferior y a través de éste en forma digital también su cara posterior. Es rechazado el Páncreas ... hacia arriba y se deja expuesta la Glándula suprarrenal, situada generalmente en el polo superior del Riñón y hacia la columna vertebral, distinguiéndose de la Gerota por su consistencia y coloración. Una vez localizada la glándula, se realiza disección de ésta con hemostasia cuidadosa, puesto que es un órgano muy vascularizado, hecho - que se corrobora al observar el calibre de la Vena Suprarrenal (única estructura vascular de calibre importante), ésta se clipa en dos puntos y se secciona; se completa la resección glandular, se revisa el lecho quirúrgico y se efectúa homostasia. En -- los casos en que se requiera o exista indicación de Yeyunostomía, puede colocarse un tubo en el lúmen del yeyuno durante el mismo acto, y se exterioriza por contra-abertura. Se cierra la pared por planos, sin dejar drenajes; aunque estos pueden utilizarse ante la eventual duda o sospecha de alguna colección (Fig. 2, B₂). Se prefiere el - abordaje a la glándula suprarrenal izquierda por la vía anterior, debido a las ventajas que permite de: a) Una exposición directa y más amplia, y b) Se evita la encrucijada biliar y la vena cava inferior.

Resecada la glándula, es inmediatamente colocada en una charola helada, e irrigada - constantemente con solución salina fría, con el objeto de mantenerla entre 0 y 4 grados C., protegiéndola de ésta manera. Se procede a la disección de la médula, la cuál no debe de demorar más de 20 minutos. En principio la glándula suprarrenal es dividida transversalmente en dos mitades, y nuevamente cada una de ellas se incide en sentido de su eje longitudinal, para que de ésta manera se permita exponer ampliamente sus estructuras internas, sitio en donde se ubica la médula. Acto seguido y bajo magnificación quirúrgica, son identificadas: la grasa superficial y la corteza suprarrenal las que muestran una textura suave y coloración amarillo-rosada; la zona reticular, límite entre corteza y médula, muestra un color verde pálido; y finalmente se -- identifica el tejido medular, cuya consistencia es más sólida y su coloración gris - amarilla; ésta puede mostrar una distribución central densa o dispersa, sin embargo siempre está dispuesta cercana el origen de la Vena suprarrenal (Fig. 2, B₃). Se realiza la disección de la médula cuidadosamente con disectores y corte microquirúrgico, obteniéndose entre 0.8 a 1 gr., de tejido; completada ésta, se procede a su fragmentación, en 6 a 8 bloques pequeños de 3 x 3 x 1 mm., y sólo uno de mayor tamaño de -- 3 x 3 x 5 mm., éste último será colocado superficialmente y anclado en el nicho ya - previamente preparado en la cabeza del núcleo caudado (Fig. 2, B₄).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PROCEDIMIENTO DE IMPLANTE:

Las piezas de tejido de médula suprarrenal son colocadas en un cotonoide y transferidas al neurocirujano, quien gentilmente las toma con pinza "bayoneta" y cuidadosamente son colocados uno a uno dentro del nicho, los fragmentos pequeños, y el de mayor tamaño es aplicado superficialmente sobre los previos a manera de "manto", fijándolo por sus extremos a la pared endimaria utilizando grapas de acero, evitando en todo momento la oclusión del cráter del nicho, con el objeto de permitir la irrigación -- continua del tejido injertado, por el Líquido Cefalorraquídeo (Fig. 2. C₁). En caso de observarse sangrado en el nicho, se cohibe con aplicación de grapas hemostáticas de manera rápida, debido a que esta región tiene un alto contenido de sustancias vasoactivas.

COLOCACION DE RESERVORIO DE OMMAYA:

Concluido el procedimiento de implante, es colocado un catéter ventricular con su extremo cercano al Agujero de Monro, y conectado a un Reservoirio de Ommaya, con el propósito científico de obtener muestras de Líquido Cefalorraquídeo para estudios de control en el postoperatorio. Fijado el reservoirio a la aponeurósis epicraneal, se procede al cierre por planos de la manera habitual.

RESUMEN DE LA TECNICA QUIRURGICA

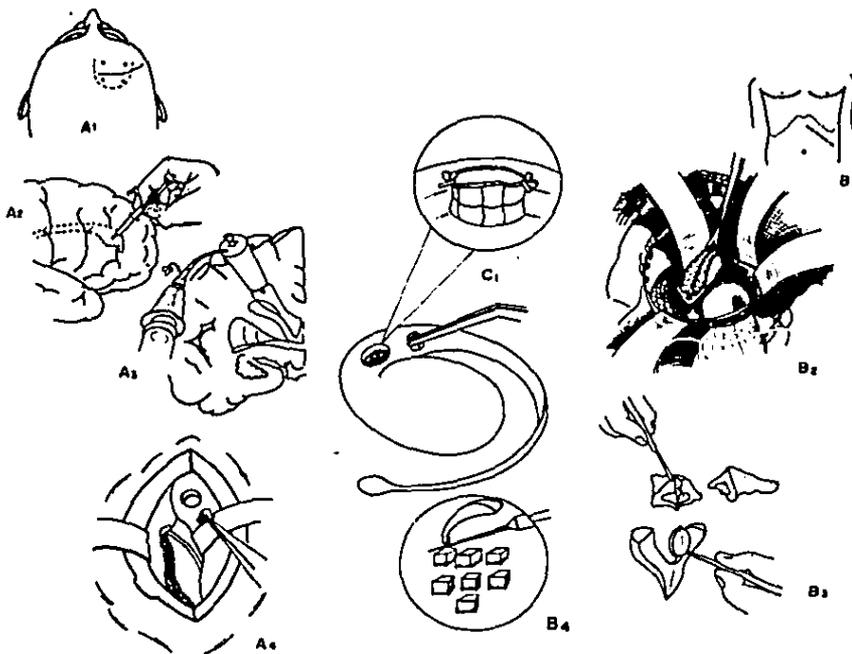


Figura 2. A₁ incisión frontal y craniotomía.
 A₂ Punción ventricular
 A₃ Dilatación de balón inflable
 A₄ Realización de nicho en la cabeza del núcleo caudado.
 B₁ Incisión subcostal izquierda
 B₂ Resección de la glándula suprarrenal
 B₃ Sección de la suprarrenal y disección de la médula
 B₄ Fragmentación de la médula suprarrenal.
 C₁ Colocación de los fragmentos de tejido medular dentro del nicho.y, fijación de los mismos a la pared endimaria.

CONCLUSION:

Con la presente técnica quirúrgica, se puede permitir comparar los resultados obtenidos en procedimientos realizados previamente, en que se utilizaron métodos de estereotaxia, en los cuales el implante del tejido se efectuó incluyendolo dentro del parénquima del caudado, y cuyos resultados no fueron satisfactorios. Con el procedimiento quirúrgico aquí descrito, el que ha sido efectuado en 44 casos hasta la fecha, se ha logrado la información suficiente para considerar que su utilidad queda demostrada al obtener beneficios en más del 80% de los enfermos con Parkinson tratados con ésta técnica, y en los cuales los cambios en favor, continúan manifestandose. Los estudios de control muestrados en el pre y postquirúrgico, permiten reafirmar plenamente los cambios bioquímicos que se generan con el tejido implantado. Consideramos que ésta técnica reúne las siguientes ventajas en relación a otras descritas, en cuanto a que:

- a) Son utilizados bloques de tejido y no células aisladas, esto permite un mayor aporte de factores tróficos de células cromafines y las del propio estroma.
- b) El tejido implantado queda expuesto a la luz del ventrículo, favoreciendo de ésta manera su constante irrigación por parte del Líquido Cefalorraquídeo.
- c) Es producida una lesión en el Núcleo caudado, que dispara la producción de factores tróficos.
- d) Puede aplicarse en individuos jóvenes, que no tengan daño sináptico importante, y de ésta manera favorecen la regeneración neuronal con mejores resultados.

REFERENCIAS:

- 1.- Bjorklund A., Lindvall O., Isacson O., Brundin P., et al.
Mechanism of action of intracerebral neural implants: Studies on nigral and striatal grafts to the lesioned striatum. T.I.N.S.: 10:509-516, 1987.
- 2.- Bjorklund A., and Stenevi U., Reconstruction of the nigrostriatal dopamine pathway by intracerebral nigral transplants. Brain Res. 177:555-560, 1979.
- 3.- Backlund E.O., Granber P.O., Hamberger B., et al. Transplantation of adrenal medullary tissue to striatum in parkinsonism. First clinical trials. J. Neurosurg. 62:169-173, 1985.
- 4.- Madrazo, I., Drucker-Colín, R., Diaz, V., et al. Open microsurgical autograft of adrenal medulla to the right caudate nucleus in two patients with intractable parkinson's disease. N. Engl. J. Med. 316:831-834, 1987.
- 5.- Perlox M.L., Freed, W.J., Hoffer B.J., Seiger, A., et al. Brain grafts reduce motor abnormalities, produced by destruction of nigrostriatal dopamine system. Science. 204:643-647, 1979.

FE DE ERRATAS.

- Pág. :2: 2,d).- La Escala del propio autor. Esta se refiere a la escala de Evaluación Clínica de la -- Enf .de Parkinson, diseñada por el Dr. Ignacio - Madrazo, autor de la Técnica Quirúrgica.