

# Cingulotomía en los síndromes dolorosos



**USSÂNIO MORORÓ MEIRA, MD**  
NEUROCIRUJANO FUNCIONAL

**AUTORES:**

**<sup>1</sup>USSÂNIO MORORÓ MEIRA, MD;**

**<sup>2</sup>RONALD DE LUCENA FARIAS, MD;**

**<sup>3</sup>NORMANDO GUEDES PEREIRA NETO, MD;**

**<sup>4</sup>GUSTAVO DE MOURA PEIXOTO, MD**

**<sup>1</sup>NEUROCIRUJANO FUNCIONAL.**

**<sup>2</sup>NEUROCIRUJANO, PROFESSOR DO DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA.**

**<sup>3,4</sup>ACADÊMICO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA.**

*E-mail:* normandocn@hotmail.com

## Resumen

La cingulotomía tiene como objetivo lesionar la corteza anterior de la circunvolución del cíngulo con la finalidad de fomentar cambios cognitivo-emocionales en la percepción que tiene el paciente de su dolor.

Se realizó el seguimiento posoperatorio de 14 pacientes que fueron sometidos a cingulotomía estereotáctica bilateral para aliviar el dolor crónico no oncológico asociado a la depresión, médicamente intratable. De los 14 pacientes seleccionados, 5 hombres y 9 mujeres, 4 sufrían de algias craneofaciales, 7 de cefalea tensional crónica, 2 de fibromialgia y uno de dolor pélvico crónico. Los pacientes fueron evaluados de acuerdo a la escala de Hamilton para la depresión (0-62 puntos), la escala visual analógica para el dolor (EVA: 0-10 puntos) y el número de hospitalizaciones.

Antes de la operación, la media de los puntajes de la EVA fue de 9,28 y la de Hamilton, 31 puntos. En el primer año, los resultados mostraron una mejoría significativa y alcanzaron un promedio de 4,22 puntos en la EVA y de 18 en la escala de Hamilton. En el segundo año, el puntaje promedio según la EVA fue de 4 puntos y según la de Hamilton, 16,3. En el tercer año el valor promedio fue de 5,3 en la EVA y de 19,3 puntos en la escala de Hamilton. Al cuarto año de seguimiento se demostró que la mejoría era sostenida, con un promedio de 3,3 puntos en la EVA y 16,3 en la de Hamilton.

El número de hospitalizaciones en el primer año disminuyó en un 83,7%; durante el segundo y tercer años, 88,6%, y llegó al 100% en el cuarto.

Los resultados evidencian el papel de la cingulotomía en el alivio del dolor y el sufrimiento en pacientes bien seleccionados.

**Palabras clave:** cingulotomía; dolor crónico no oncológico; psicocirugía

Recibido: Abril 2010  
Aceptado: Mayo 2010

## Resumo

### *Cingulotomia em síndromes dolorosas*

A cingulotomia visa lesar o córtex anterior do giro do cíngulo com a finalidade de promover alterações cognitivo-emocionais na percepção do paciente sobre sua dor.

Realizou-se um acompanhamento pós-operatório de 14 pacientes submetidos à cingulotomia estereotáxica bilateral para dor crônica não-oncológica associada à depressão intratável clinicamente. Dos 14 pacientes elegíveis, 5 homens e 9 mulheres, 04 sofriram de algia crânio-facial, 07 de cefaléia tensional crônica, 02 de fibromialgia e 01 de algia pélvica.

Os pacientes foram avaliados de acordo a escala Hamilton (0-62), para depressão, a escala visual análoga (VAS 0-10), para dor, e números médios de internação hospitalar. No pré-operatório, a média dos valores da escala VAS foi de 9,28 e a Hamilton foi de 31 pontos. No primeiro ano, os escores apontaram substanciais melhora, atingindo a media de 4,22 para a escala VAS e 18 para Hamilton. No segundo ano, o VAS médio foi 4 pontos e o Hamilton 16,3. No terceiro ano o valor médio da VAS foi de 5,3 e a Hamilton foi de 19,3 pontos. O último ano de acompanhamento demonstra que a melhora é sustentada, com o VAS médio foi de 3,3 e o Hamilton 16,3.

A diminuição do número de internações hospitalares foi de 83.7% no primeiro ano, estabilizada em 88.6% no segundo e terceiro ano e 100% no quarto.

Os resultados demonstram o papel da cingulotomia no alívio da dor e sofrimento em pacientes selecionados.

**Palavras chave:** cingulotomia; dor crônica não-oncológica; psicocirurgia

## Abstract

### *Cingulotomy in pain syndromes*

Cingulotomy aim to injure the anterior cortex of the cingulate gyrus in order to promote cognitive-emotional changes on the perception of the patient's own pain.

It was performed a postoperative follow-up of 14 patients underwent to a stereotactic bilateral anterior cingulotomy for non-oncologic intractable chronic pain associated with clinical depression. Of the 14 selected patients, 5 men and 9 women, 4 suffered

of craniofacial pains, 7 of chronic tension headache, 2 of fibromyalgia and a 1 of chronic pelvic pain. Patients were evaluated according to the Hamilton Depression Rating Scale (HDRS, 0-62 points), Visual Analogue Scale (VAS, 0-10 points) for pain and the number of hospitalizations.

In the preoperative, the mean VAS score was 9.28 and Hamilton had 31 points. In the first year, the results showed significant improvement and reached a mean VAS score of 4.22 points and 18 on the Hamilton's scale. In the second year, the average VAS was 4 points and 16.3 for Hamilton. In the third year the mean scores were 5.3 for VAS and 19.3 points for Hamilton. The last year proved that the improvement was sustained; the average VAS was 3.3 and 16.3 for Hamilton.

The number of hospitalizations in the first year decreased by 83.7%; during the second and third years, 88.6%, and reached 100% in the quarter.

The results demonstrate the role of cingulotomy in relieving pain and suffering in selected patients.

**Key words:** cingulotomy; chronic non-cancer pain; psychosurgery

## Antecedentes históricos

La descripción de los cambios emocionales causados por una lesión en la circunvolución del cíngulo fue realizada por primera vez en 1935 por Jacobsen y Fulton.<sup>1</sup> Sin embargo, recién en 1962 Foltz *et al*<sup>2</sup> propusieron la cingulotomía anterior para el tratamiento de los pacientes con dolor crónico asociado a un componente psiquiátrico. En la década de 1970, Broager y Olesen<sup>3</sup> tuvieron éxito con este procedimiento pues, en un seguimiento realizado durante 13 años, en el 82% de sus pacientes los resultados fueron catalogados como excelentes o buenos. En 1987, Ballatine *et al*<sup>4</sup> reportaron el seguimiento posoperatorio de 198 pacientes sometidos a cingulotomía, quienes refirieron haber presentado mejoría sostenida durante 8,6 años en promedio; con esto ratificaron sus hallazgos preliminares publicados en 1982.<sup>5</sup> Los resultados publicados por Wilkinson<sup>6</sup> en 1999, sustentados en las evidencias de estudios previos, reportaron una reducción mayor de 5 puntos en la EVA durante 15 años en el 75% de sus pacientes.

En septiembre del 2008, una revisión publicada en el **Journal of Neurosurgery** por Cetas *et al*<sup>6</sup> estimaba que entre 1972 y 2008 sólo se habían publicado 13

artículos sobre el rol de la cingulotomía en el tratamiento del dolor crónico no oncológico.<sup>3,6-8</sup> Hasta marzo del 2010 había aparecido sólo un artículo más sobre este tópico;<sup>9</sup> se enfocaba en el aspecto neurocognitivo de los pacientes sometidos a este procedimiento.

## Pacientes y método

Catorce pacientes fueron sometidos a cingulotomía estereotáxica bilateral. Los criterios de selección fueron: dolor crónico no oncológico, diagnóstico de depresión clínica intratable clínicamente y tratamientos conservadores previos sin éxito.

Fueron seleccionados 14 pacientes, 5 varones y 9 mujeres. De estos, cuatro sufrían de algias craneofaciales, 7 de cefalea tensional crónica, 2 de fibromialgia y uno de dolor pélvico crónico. Se realizó un seguimiento posoperatorio durante cuatro años.

Los pacientes fueron evaluados según la escala de Hamilton para la depresión (0-62 puntos), la escala visual analógica para el dolor (EVA: 0-10 puntos) y el número de hospitalizaciones, comparando los valores medios de los periodos pre y posoperatorio.

Para la comparación de las variables se utilizó la estadística inductiva (prueba de Wilcoxon para datos apareados en una escala ordinal) y la estadística descriptiva, utilizando gráficos y tablas para mostrar los resultados.

Se respetaron los principios éticos según el Consejo Nacional de Salud (Res. 196/96) y por cada paciente se firmó el consentimiento para la divulgación de datos e imágenes.

## Técnica quirúrgica

Verificada la fijación completa del marco estereotáxico, se acoplan los marcos fiduciales (para guiar los cortes tomográficos en las coordenadas espaciales) y el paciente es llevado al tomógrafo. Las imágenes obtenidas son procesadas con el software específico y se seleccionan los puntos que serán lesionados por el neurocirujano, es decir:

Coordenada X (lateral): 7 a 10 mm de la línea media;

Coordenada Y (anteroposterior): 20-24 mm posterior a la porción anterior del ventrículo lateral;

Coordenada Z: 1 mm por encima del techo del ventrículo. (Figura 1)

Luego, el paciente es llevado a la sala de operaciones en donde se fija la cabeza a la mesa quirúrgica, con el paciente en decúbito supino. Se procede a la asepsia, antisepsia y colocación de campos quirúrgicos. Se realiza un agujero de trepanación parasagital frontal a cada lado para el paso del electrodo hasta el blanco quirúrgico. Se efectúa la neuroablación bilateral con radiofrecuencia. En la mayoría de los casos se utiliza anestesia local y sedación. (Figuras 2 a 6)



Figura 1. Fijación del marco estereotáxico.

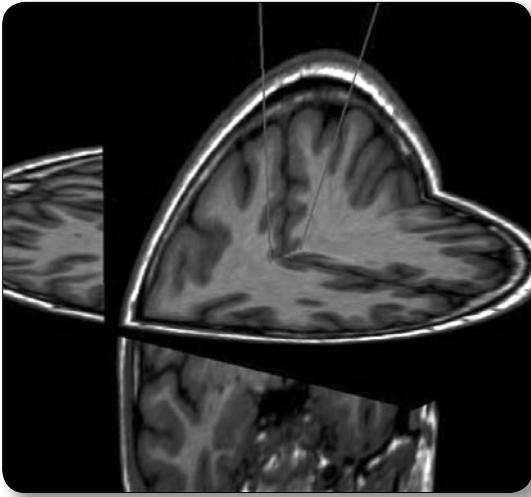


Figura 2. Reconstrucción biplanar (con la intersección de los planos axial y coronal) de la secuencia ponderada en T1 de la RMN cerebral y la planificación de ambos trayectos del electrodo.

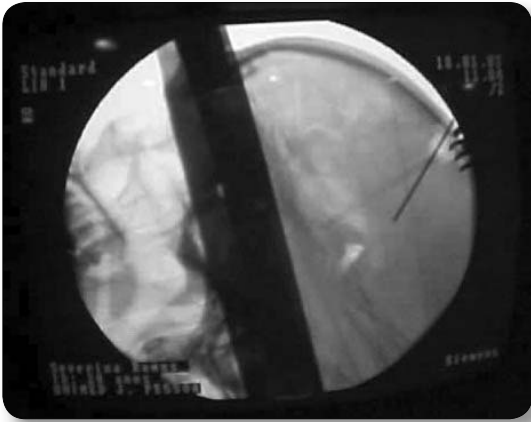


Figura 4. Control fluoroscópico.

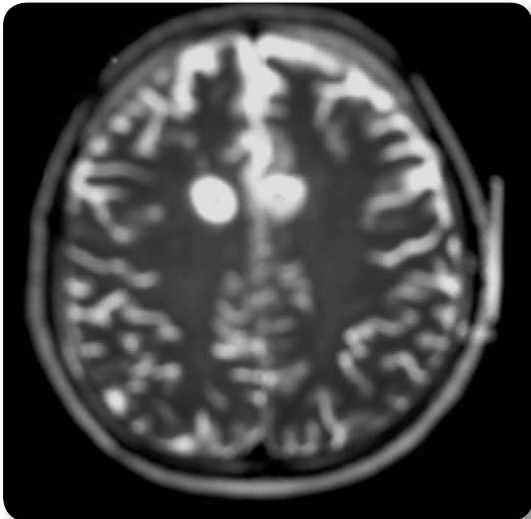


Figura 6. Corte axial en la secuencia ponderada en T2 de la RMN de control que muestra las imágenes hiperintensas correspondientes a las lesiones bilaterales.

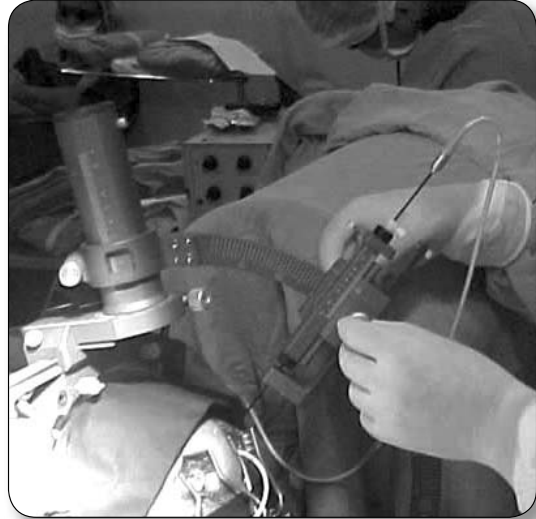


Figura 3. Inserción del electrodo de lesión por radiofrecuencia a través del agujero de trepanación frontal izquierdo.

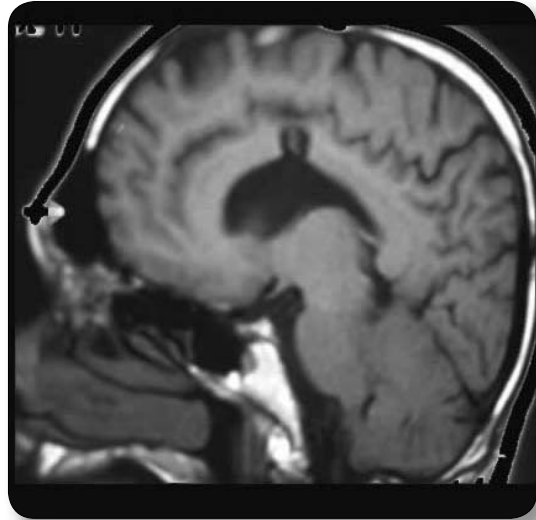


Figura 5. Corte sagital en la secuencia ponderada en T1 de la resonancia de control que muestra la topografía de una de las lesiones en el segmento anterior de la circunvolución del cíngulo.

## Resultados

### Durante el periodo preoperatorio

- El puntaje promedio según la EVA (0-10 puntos) fue de 9,28.
- En la escala de Hamilton para la depresión (0-62 puntos) el promedio era de 31 puntos.

### Después de un año

- Los pacientes mostraron una reducción significativa tanto del dolor así como de la depresión, con una puntuación media de 4,22 en la EVA y 18 en la escala de Hamilton.

- El número de hospitalizaciones también se redujo significativamente, en un 83,7% durante el período posoperatorio. (Figuras 7.1 y 7.2)

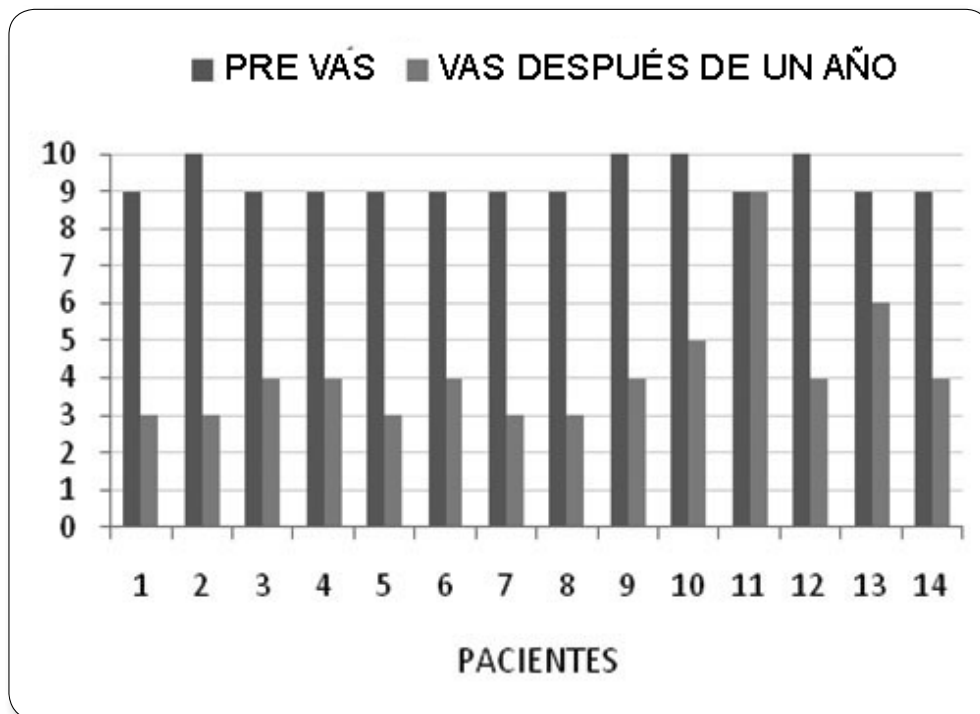


Figura 7.1. Comparación de los puntajes en la escala visual analógica para el dolor (VAS, visual analogic scale) en el periodo preoperatorio y después de un año del procedimiento.

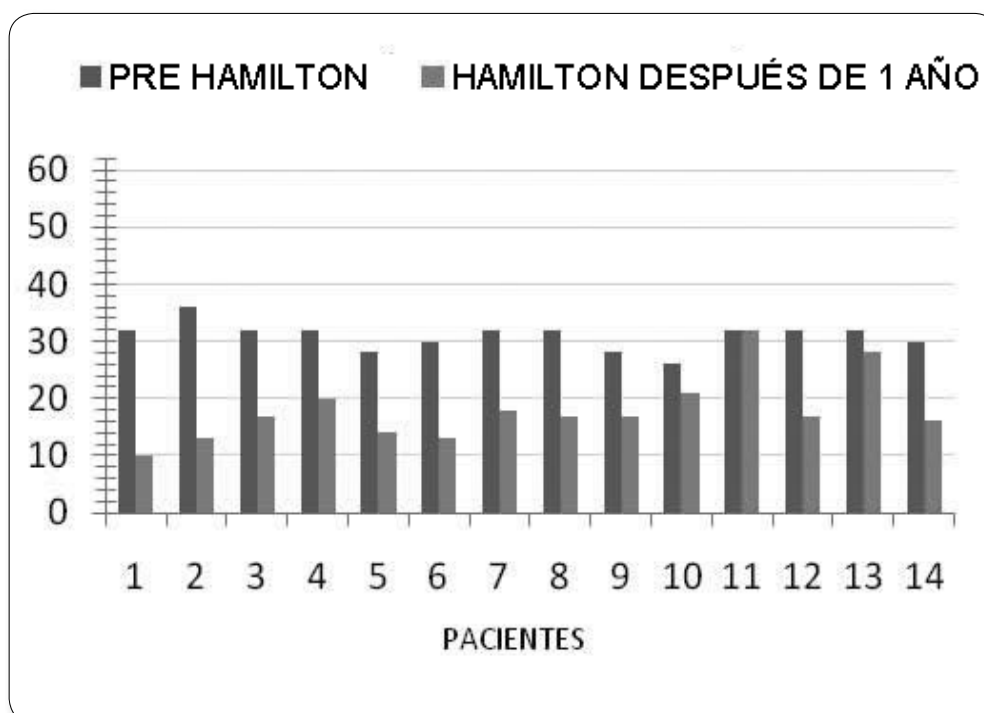


Figura 7.2. Comparación de los puntajes en la escala de Hamilton durante el periodo preoperatorio y después de un año del procedimiento.

### Después de dos años

- La mejoría se mantuvo, con una media de 4 puntos en la EVA y de 16,3 en la escala de Hamilton.

- Reducción en el número de hospitalizaciones: 88,6%. (Figuras 8.1 y 8.2)

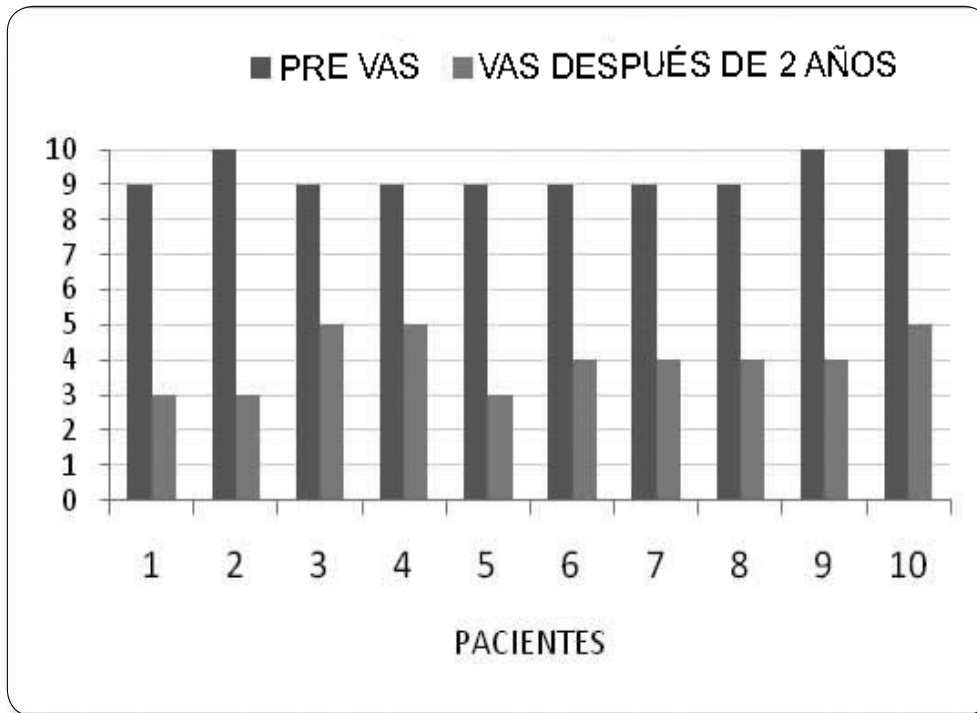


Figura 8.1. Comparación de los puntajes en la EVA (VAS) durante el preoperatorio y después de dos años.

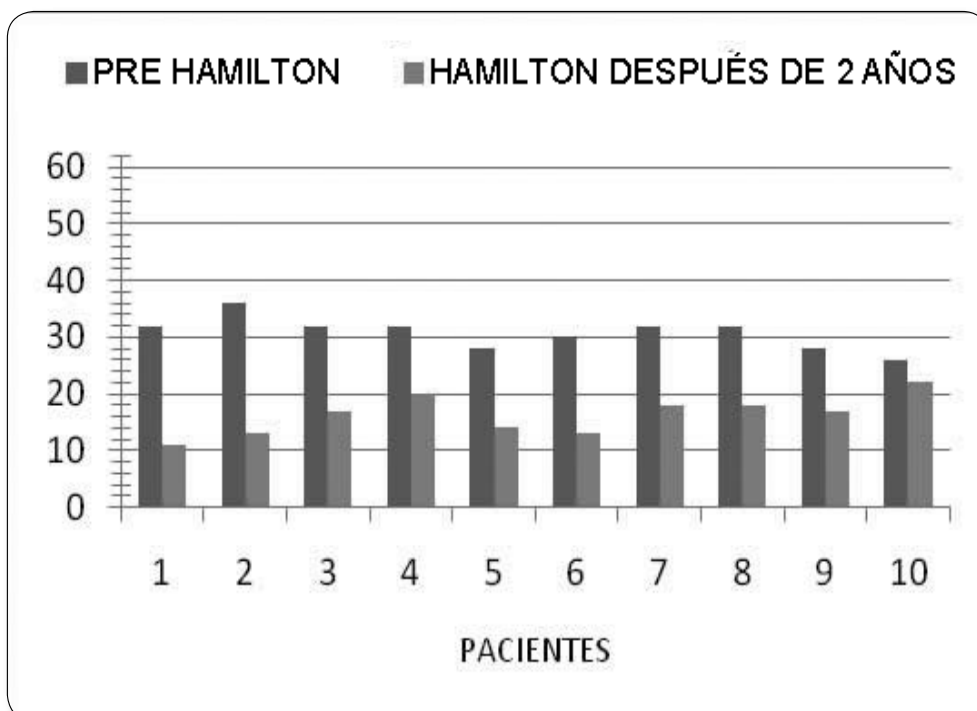


Figura 8.2. Comparación de los puntajes en la escala de Hamilton durante el preoperatorio y después de dos años.

### Tercer año

- El promedio de puntuación de la EVA fue de 5,3.  
El valor promedio en la escala de Hamilton fue de 19,3 puntos.

- El número de internamientos hospitalarios se redujo en un 88,6%. (Figuras 9.1 y 9.2)

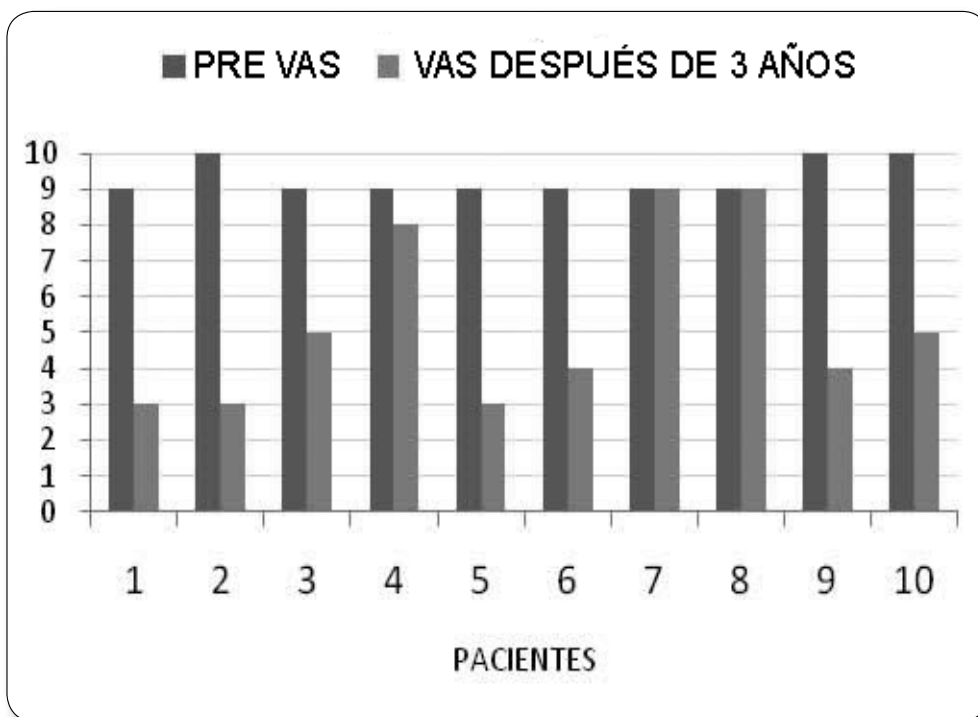


Figura 9.1. Valores en la escala EVA (VAS) en el preoperatorio y después de tres años.

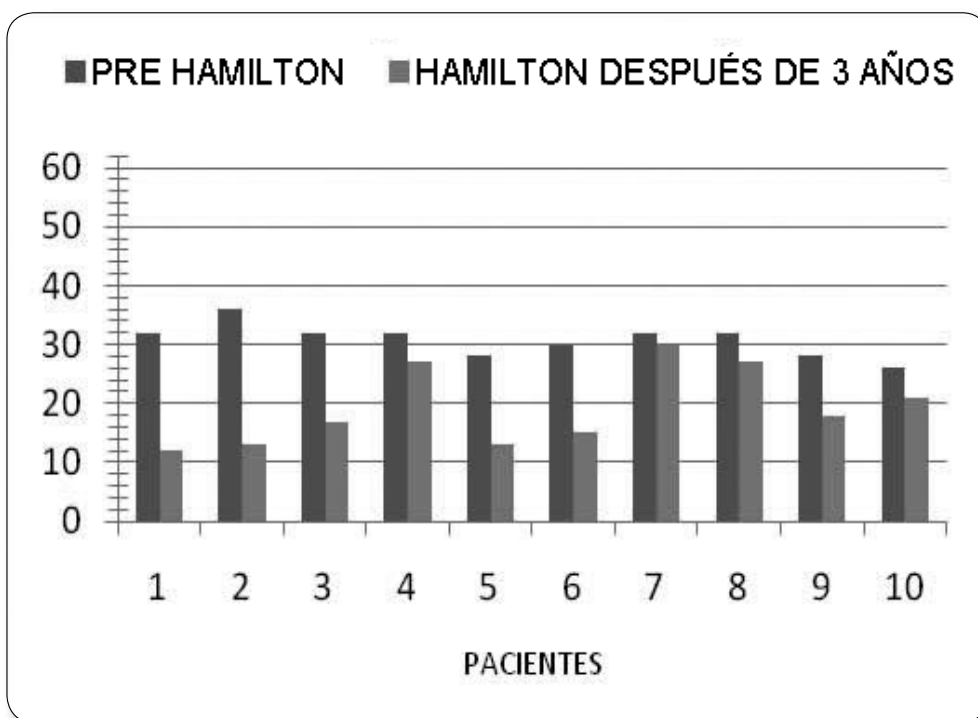


Figura 9.2. Valores en la escala de Hamilton en el preoperatorio y después de tres años.

**Cuarto año**

- Puntajes promedios: 5,3 en la EVA (VAS) y 16,3 en la escala de Hamilton.

- Reducción en el número de ingresos hospitalarios: 100% respecto al preoperatorio. (Figuras 10.1 y 10.2)

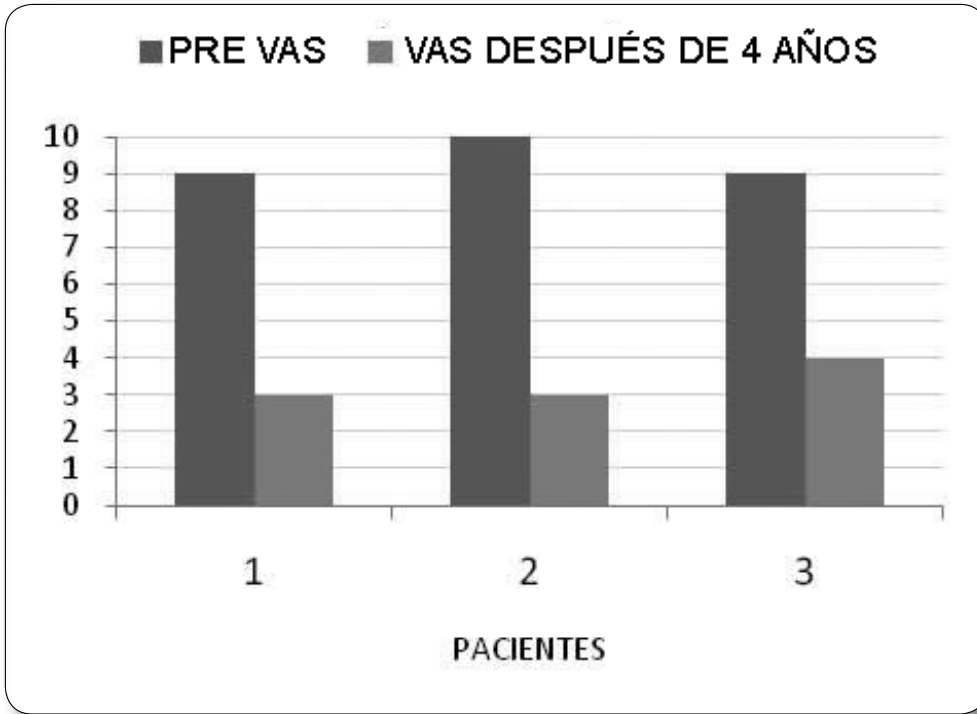


Figura 10.1. Puntajes según la EVA (VAS) en el preoperatorio y después de cuatro años.

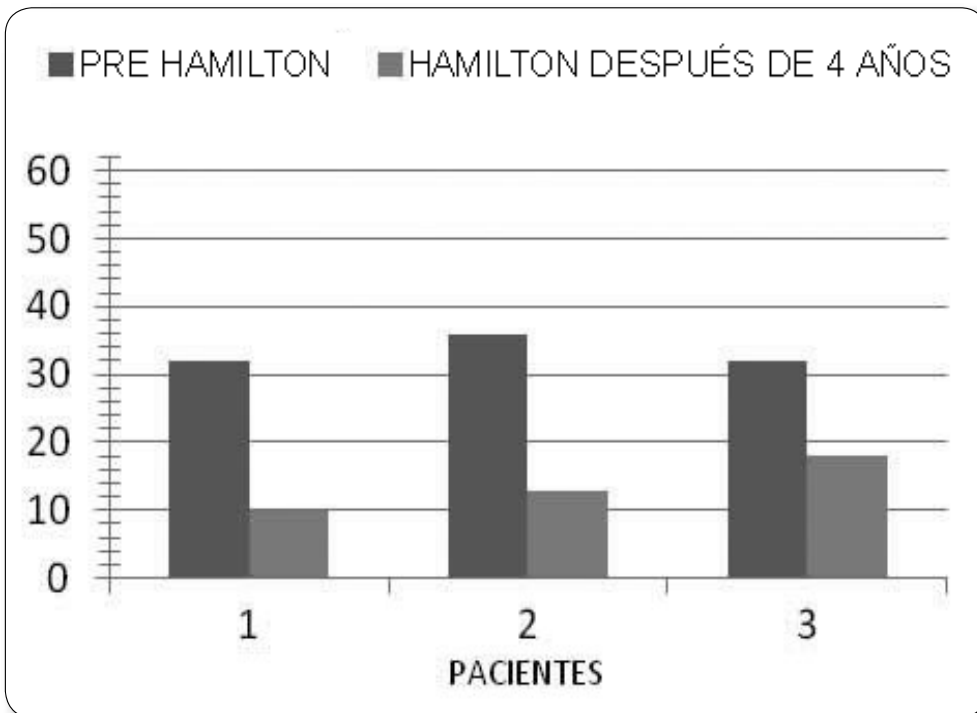


Figura 10.2. Puntajes según la escala de Hamilton el preoperatorio y después de cuatro años.



**Tabla 1.** Comparación de los puntajes de la EVA (VAS) y la escala de Hamilton y del número de internamientos hospitalarios en el periodo preoperatorio y en cada uno de los primeros cuatro años de seguimiento.\*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Tamaño del grupo	14	10	10	3
VALOR MEDIO EVA (VAS)				
- Preoperatorio	9,3	9,3	9,3	9,3
- Posoperatorio	4,2	4,0	5,3	5,3
VALOR MEDIO ESCALA DE HAMILTON				
- Preoperatorio	31,0	30,8	30,8	33,3
- Posoperatorio	18,0	16,3	19,3	16,3
Tasa de reducción de internamientos	83,7%	88,6%	88,6%	100%

## Discusión

A mediados de la década de 1970, la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y del Comportamiento definió a la psicocirugía como “la implantación de electrodos, la destrucción o la estimulación del cerebro por cualquier medio, con el propósito principal de controlar, modificar o afectar cualquier trastorno emocional o del comportamiento”.

Se entiende, basados en la literatura disponible, que la situación actual de la psicocirugía tiene un carácter doble: es un recurso terapéutico y también un procedimiento experimental.

Su aspecto controversial se ha puesto en evidencia a través de la historia: después de un período de aprobación eufórica, sobrevino el rechazo por parte de la mayoría de la población médica y no médica.

El debate sobre esta cuestión no puede ignorar la obvia diferencia entre el período inicial de la psicocirugía (de la leucotomía prefrontal, del portugués Egas Moniz (1936), modificada y difundida por Walter Freeman y James Watts y seguida por Ernest Spiegel, Henry Wycis y Lars Leksell con los métodos estereotácticos en la década de 1970) y la psicocirugía de estos días con sus técnicas modernas y avanzadas.

Los procedimientos quirúrgicos actuales en el campo de la psicocirugía se basan en minuciosas investigaciones clínicas, el conocimiento de la fisiopatología de los sistemas neurales que subyacen en los estados psicopatológicos y los detallados estudios

anatómicos y electrofisiológicos realizados con la ayuda de los ingentes recursos proporcionados por las neuroimágenes estructurales y funcionales.

Alves *et al*<sup>10</sup> comentan que el debate ético de la psicocirugía se desarrolla en un contexto cada vez más exigente en relación a los derechos de los pacientes, mientras que Fins<sup>11</sup> afirma que la sociedad debe protegerse contra el riesgo de aventuras terapéuticas. Pero el temor infundado hacia las nuevas técnicas de neuromodulación puede conducir a un exceso de celo. Lo que debería hacerse es resaltar las diferencias entre los procedimientos neuroquirúrgicos para el tratamiento de patologías como la enfermedad de Parkinson, la epilepsia y el dolor crónico y aquellos dedicados a tratar los trastornos psiquiátricos. Una ética en la que predomina la aversión al riesgo puede inducir a una posición proteccionista distorsionada, lo que daría lugar a la reducción de los avances potencialmente beneficiosos para la misma población que la legislación trata de proteger.

La cingulotomía ha sido el procedimiento de elección en América del Norte durante los últimos 40 años para el tratamiento de los principales trastornos afectivos, estados crónicos de ansiedad, trastornos obsesivo-compulsivos y el dolor crónico intratable médicamente. Esta última, asociada a la depresión severa, es muy común en los servicios de tratamiento del dolor y puede desencadenar cuadros de ideación e intento de suicidio. En este contexto, la cingulotomía anterior es una alternativa terapéutica válida para el tratamiento del dolor crónico no oncológico originado en diferentes partes del cuerpo, asociado a la depresión severa de comprobada refractariedad al tratamiento clínico, cuando se hayan agotado los recursos terapéuticos no invasivos relacionados al cuadro psiquiátrico y las terapias disponibles para el manejo del cuadro doloroso resulten ineficientes, incluidos los procedimientos quirúrgicos para este fin.

Nuestros resultados demuestran la eficacia del procedimiento y se asemejan a los que están disponibles en la escasa literatura sobre este tema, teniendo en cuenta que de los 14 pacientes, sólo uno no experimentó ninguna mejoría en ambos cuadros clínicos (el dolor y la depresión). La mejoría que se manifestó en el período posoperatorio inmediato resultó ser duradera, pues de los 10 pacientes seguidos durante 3 años, sólo dos volvieron a presentar puntajes similares al del periodo preoperatorio.

## Conclusiones

Aunque el mecanismo por el que actúa la cingulotomía en el alivio del dolor aún no está plenamente dilucidado, los resultados de diferentes estudios publicados muestran que este procedimiento es eficaz para reducir la magnitud del sufrimiento y el dolor en pacientes portadores de dolor crónico asociado a la depresión. Por otra parte, la mejoría ha demostrado ser inmediata y sostenida.

Hay limitaciones para este estudio, como el reducido número de pacientes y el relativo corto tiempo de seguimiento, pero los resultados obtenidos confirman la eficacia de este procedimiento en pacientes bien seleccionados.

## Referencias

1. Fulton JF, Jacobsen CF. Fonctions des lobes frontaux; etude comparee chez l'homme et les singes chimpanzes. Proceedings of the International Neurological Congress; London; 1935. p. 552.
2. Foltz EL, White LE Jr. Pain relief by frontal cingulotomy. *J Neurosurg* 1962;19:89-94.
3. Broager B, Olesen K. Psychosurgery in sixty-three cases of open cingulectomy and fourteen cases of bifrontal prehypothalamic cryolesion. In: Hitchcock E, Laitinen L, Vaernet K, editors. *Psychosurgery*. Springfield, Ill: Charles C Thomas; 1972. p. 253-7.
4. Ballantine HT Jr, Bouckoms AJ, Thomas EK, Giriunas IE. Treatment of psychiatric illness by stereotactic cingulotomy. *Biol Psychiatry* 1987;22:807-19.
5. Ballantine HT, Giriunas IE. Treatment of intractable psychiatric illness and chronic pain by stereotactic cingulotomy. In: Schmidek HH, Sweet WH, editors. *Operative Neurosurgical Techniques*. Grune & Stratton: New York; 1982. p. 1069-75.
6. Wilkinson HA, Davidson KM, Davidson RI. Bilateral anterior cingulotomy for chronic noncancer pain. *Neurosurgery* 1999;45(5):1129-34.
7. Cetas JS, Saedi T, Burchiel KJ. Destructive procedures for the treatment of nonmalignant pain: a structured literature review. *J Neurosurg* 2008;109(3):389-404.
8. Yen CP, Kung SS, Su YF, Lin WC, Howng SL, Kwan AL. Stereotactic bilateral anterior cingulotomy for intractable pain. *J Clin Neurosci* 2005;12(8):886-90.
9. Yen CP, Kuan CY, Sheehan J, Kung SS, Wang CC, Liu CK, Kwan AL. Impact of bilateral anterior cingulotomy on neurocognitive function in patients with intractable pain. *J Clin Neurosci* 2009;16(2):214-9.
10. Alves LCA, Bacheschi LA, Bombarda JM. Psicocirurgia: a busca de um equilíbrio ético. *Rev Bras Psiquiatr* 2004;26(1):6-7.
11. Fins JJ. From psychosurgery to neuromodulation and palliation: history's lessons for the ethical conduct and regulation of neuropsychiatric research. *Neurosurg Clin N Am* 2003;14:303-19.