

El papel actual de la cirugía del sistema límbico: el caso de la anorexia y la bulimia terminales

Manuel Hernández Salazar¹, Antonio Zarate Méndez², Francisco Javier Valencia Granados³, Oscar Meneses Luna⁴, Martha Georgina Ochoa Madrigal⁵, Samuel Torres García⁶, Juan Lucino-Castillo⁶, Bertín Martínez Silva⁶

RESUMEN

Objetivo: la psicocirugía o la neurocirugía para trastornos psiquiátricos ha tenido una larga y controversial historia. Las contribuciones de diferentes médicos de los que sobresalen el psiquiatra suizo Gottlieb Burckhart, y el neurólogo Egas Moniz modificaron lo que antiguamente se consideraba "cirugía de la mente". En este camino ha tenido entusiastas colaboradores y también detractores. La evolución de las técnicas anestésicas y quirúrgicas ha logrado llevar a la neurocirugía funcional hacia una alternativa congruente en trastornos psiquiátricos refractarios debido a los avances en el campo de la esterotaxia, para hacerlo un procedimiento seguro y con resultados favorables. Presentamos una serie preliminar a largo plazo en anorexia y bulimia terminales tratadas con este procedimiento. **Material y métodos:** se exponen tres casos de pacientes con trastornos de alimentación, sometidos a la valoración de un comité de psicocirugía a los que se realizó: talamotomía tipo Zamboni (bilateral con involucro de *lamella mediales orales* y *núcleo dorsomediano del tálamo*) y leucotomía límbica tipo Kelly modificada, de 6 mm de diámetro mediante termocoagulación en cápsula anterior y cíngulo, tratando de interrumpir el tracto talamocortical (*tracto corticoestriatotalámico*), disminuyendo una carga de fibras que conectan la corteza orbitofrontal con el sistema límbico y disminuyendo las conexiones bidireccionales entre los lóbulos frontales (*áreas prefrontales, circuito límbico basolateral*) y el tracto corticopontino prefrontal. **Resultados:** a 6, 12 y 28 meses de valoración encontramos mejoría significativa en sintomatología relacionada a depresión, y de discapacidad en la escala de Sheehan, mejoría en agresividad. No hay cambios

en el trastorno obsesivo compulsivo medido por la escala de Yale/Brown, en ansiedad e impulsividad. **Conclusiones:** hemos observado la asociación de los trastornos de la alimentación a trastorno obsesivo compulsivo y mejorando los síntomas del TOC a pacientes con trastornos de la alimentación que no han respondido a tratamiento puede ser esta una alternativa segura y eficaz.

Palabras clave: psicocirugía, trastornos psiquiátricos, anorexia, bulimia.

THE ROL OF SURGERY OF LIMBIC SYSTEM IN THE TREATMENT OF ANOREXIA AND BULIMIA

ABSTRACT

Purpose: the psychosurgery or neurosurgery for psychiatric disorders has had a long and controversial history, until the present with contributions from different doctors as the Swiss psychiatrist Gottlieb Burckhart, doctors Egas Moniz. There have been enthusiastic

Recibido: 27 octubre 2008. Aceptado: 25 noviembre 2008.

¹Neurocirujano, Jefe de la División de Neurociencias, ²Neurocirujano, Subdirector Médico, ³Psiquiatra, Jefe del Servicio de Psiquiatría, ⁴Psiquiatra, Adscrito al Servicio de Psiquiatría, ⁵Psiquiatra, Jefe del Servicio de Enseñanza de Servicios Modulares, ⁶Médico Residente de la Especialidad de Neurocirugía, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE. Correspondencia: Manuel Hernández Salazar. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE. Av. Félix Cuevas 540. Col del Valle. Deleg. Benito Juárez. 03229 México, D.F. Email: atmanhs@yahoo.com.mx

collaborators as well as detractors. The evolution of anesthetic and surgical techniques has given to neurological surgery for psychiatric disorders to be a possible alternative treatment. The most important advances in esterotaxic techniques have been proved to be a safe procedure and with favorable results. *Methods:* we present three cases of patients with eating disorders; they were presented to a committee of psychosurgery to be evaluated. Zamboni's thalatomy (with bilateral involvement of the lamella medialis) and the limbic leucotomies Kelly's modified. The latter consisting in a combined method in which injuries are performed stereotactically approximately 6 mm in diameter through cryogenics or thermocoagulation specific targets in 2 points: anterior capsule and cingulum, seeking to disrupt this tract talamocortical (corticostrialthalamic tract), fibers passing through the arm above the internal capsule (frontal radiation trough thalamus) and connecting with the orbitofrontal cortex and the limbic system bidirectional connections between the frontal lobes (prefrontal areas, limbic circuit) and the prefrontal corticopontine tract. *Results:* in 12 to 36 months for assessment, we found significant improvement in symptoms related to depression, and disability in the scale of Sheehan, improvement in aggressiveness. Do not have significant (p value) improvement in obsessive-compulsive disorder by the scale of Yale / Brown, anxiety and impulsivity, but they have to statistical tendence to clinical improvement. *Conclusions:* we have found the association of eating disorders and obsessive-compulsive disorder to improve symptoms OCD patients with eating disorders who have not responded to treatment. This may be an alternative safe and effective.

Key words: psychosurgery, neurosurgery for psychiatric disorders, eating disorders, anorexia nervosa.

"Mantendré puras mi vida y mi arte... Iré siempre por el bien de los enfermos..."¹

Los tratamientos neuroquirúrgicos para los padecimientos psiquiátricos tienen una larga y controversial historia, desde el periodo neolítico (3500 años A.C.), pasando por Hipócrates¹ y su atribución de la consciencia y pensamiento al cerebro, y no al corazón como se creía entonces, sin olvidar los avances aportados a las neurociencias producidos por guerras y accidentes, considerando en especial al caso médico más famoso; el accidente de Phineas Gage (1848) y sus aportaciones al conocimiento del

comportamiento humano, hasta llegar a la historia moderna de la psicocirugía a partir de los trabajos del psiquiatra suizo Gottlieb Burckhart. En este largo camino se han presentado cambios en la manera de pensar de entusiastas y detractores de la psicocirugía, incluyendo estos incluso cambios nominales de la "psicocirugía" por "neurocirugía del sistema límbico", "neurocirugía psiquiátrica", "neurocirugía funcional estereotaxica para trastornos psiquiátricos" y otros nombres más, utilizados principalmente por aversiones o prejuicios de algunos grupos sociales más que por el conocimiento de la neurofisiología cerebral o la propia evolución de las técnicas neuroquirúrgicas²⁻¹².

La psicocirugía moderna ha gozado de entusiasmo, así como también de desprecio, buscando siempre que el "primum non nocere" continúe como principio vigente⁷.

HISTORIA DE LA NEUROCIRUGÍA FUNCIONAL

AÑO	AUTOR	APORTACIÓN
1883	JAMES CORNING	Sugiere la estimulación vagal para epilepsia.
1891	GOTTLIEB BURKHARDT	Inicia la psicocirugía "moderna".
1910	LUDWIG PUUSEPP	Trata quirúrgicamente el trastorno bipolar (corta fibras entre frontal y parietal).
1935	JOHN F. FULTON, CARLYLE JACOBSEN	Presentan su investigación en primates en el Congreso Internacional de Neurología, Londres. (Época de lobotomía).
1935	EGAS MONIZ, ALMEIDA LIMA	Realizan la primera lobotomía frontal en humanos.
1936	WALTER FREEMAN, JAMES WATTS	Promueven la lobotomía frontal en humanos en Estados Unidos de Norteamérica.
1937	VON PAPEZ	Propone el <i>círculo límbico de las emociones</i> .
1938	BAILEY, BREMER	Descubren los cambios por EEG en estimulación vagal.
1946	FREEMAN	Populariza la lobotomía transorbitoria (época de "ice peak").
1948	WILLIAM BEECHER SCOVILLE	Describe la técnica quirúrgica para evitar el síndrome postleucotomía.
1949	ERNEST SPIEGEL, HENRY WYCIS	Realizan la primera talamotomía dorso medial para agitación asociada a psicosis (época de la estereotaxia).
1949	EGAS MONIZ	Gana el premio Nobel por su descubrimiento terapéutico de las lobotomías prefrontales en algunos casos de psicosis.
1949	JEAN TALAIRACH	Propone la capsulotomía para el tratamiento de trastornos de ansiedad y otros desórdenes afectivos.
1954	SMITH, KLINE & FRENCH Co.	La clorpromazina se convierte en el tratamiento de elección de las patologías mentales (desuso gradual de la psicocirugía).
1962	FOLTZ, WHITE	Realizan la primera cingulotomía anterior estereotáctica.
1964	GEOFFREY KNIGHT	Realiza la primer tractotomía subcaudada estereotáctica para trastornos afectivos y ansiedad.
1972	LARS LEKSELL	Moderniza la cingulotomía mediante técnicas de termocoagulación y radiocirugía con <i>gamma knife</i> .
1973	DESMOND KELLY	Realiza la primera leucotomía límbica.
1987	ALIM-LOUIS BENABID	Introduce el uso de neuroestimuladores como tratamiento de la enfermedad de Parkinson.
1988	PENRY, DEAN	Implantan el primer estimulador vagal para el tratamiento de la epilepsia refractaria.
1997	EUA	Se aprueba la estimulación cerebral profunda (ECP) para tratamiento de la enfermedad de Parkinson.
1999	NUTTIN, COSYNS, DEMEULEMMEESTER	Reportan los resultados de la ECP para el trastorno obsesivo compulsivo refractario.
2000	ELGER Y RUSH	Reportan mejoría de la depresión en pacientes con epilepsia tratados con neuroestimulador vagal.
2005	MAYBERG, LOZANO	Reporte preliminar de la ECP para el tratamiento de la depresión refractaria.
2005	EUA	Se autoriza el uso de la neuroestimulación vagal para el tratamiento de la depresión mayor refractaria.

En la actualidad con la neurocirugía estereotáctica y sus avances tecnológicos como la radiocirugía, las posibilidades de éxito son mayores y los riesgos y efectos secundarios son mínimos por la precisión del método. Hoy en día, la cirugía límbica (neurocirugía

psiquiátrica guiada por estereotaxia) es un tratamiento considerado de invasión mínima y selectiva para ciertos casos algunos trastornos psiquiátricos refractarios a tratamientos convencionales. Por ejemplo, en caso de la agresividad refractaria, trastorno obsesivo compulsivo, depresión, trastorno de ansiedad y anorexia nerviosa^{5,7,8,13-21}.

En México desde 1998, en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre se ha utilizado la cirugía límbica (*neurocirugía psiquiátrica guiada por estereotaxia*) en pacientes con agresividad refractaria en enfermedades psiquiátricas como esquizofrenia síndrome obsesivo compulsivo y recién en anorexia nerviosa^{8,22-25}.

La anorexia se presenta habitualmente en adolescentes sin psicopatología previa valorable y distorsión de la imagen corporal (dismorfofobia). Denominada como *anorexia nerviosa* desde 1868 por William Gull quien observó una "falta de digestión o de apetito sin causa orgánica".

Clínicamente se le considera como un síndrome específico cuyas características esenciales están descritas en el DSM-IV, como rechazo de mantener el peso corporal mínimo adecuado, miedo intenso a ganar peso, alteración significativa de la percepción de forma o tamaño del cuerpo y aparición de amenorrea en las mujeres.

Existen dos tipos de anorexia nerviosa el restrictivo y compulsivo/purgativo. La anorexia nerviosa se presenta con predominio en el sexo femenino en un porcentaje del 10:1 en relación a los pacientes hombres. La pérdida de peso puede ser paulatina de tal forma que produce una mala adaptación de la nutrición, por esto puede producirse con el tiempo complicaciones relacionadas a la desnutrición y a patologías agregadas se clasifica en:

1. Anorexia nerviosa: tipo: restrictivo/compulsivo/purgativo.
2. Bulimia nerviosa: tipo: purgativo/no purgativo.
3. Trastorno de la conducta alimentaria no especificado.

Se dividen en subtipos:

Tipo restrictivo: dieta, ayuno, ejercicio intenso.

Tipo compulsivo/purgativo: atracones o purgas (o ambos), vómito a diuréticos, laxantes o enemas.

La prevalencia entre la población general varía de 0.5 a 1.5%, donde las mujeres adolescentes son la población más vulnerable. Los modelos explicativos complejos para los TCA son los biopsicosociales, los cuales combinan variables biológicas, genéticas,

psicológicas y sociales en una estructura causal biopsicosocial. Ha quedado clara la etiología multicausal, resultado de una compleja interacción de factores predisponentes, precipitantes y perpetuantes; la afección es el resultado de una serie de influencias que varían con cada persona pero que interactúan mutuamente de tal manera causa y efecto se distinguen con dificultad.

Se estima que la presencia de alteraciones de la personalidad en pacientes con TCA va de 53 al 93%. Los distintos estudios realizados en pacientes con diferentes tipos de TCA señalan la presencia de rasgos obsesivos del 27 al 61% de las diversas muestras descritas; timidez y dependencia de 21 a 48% y ansiedad de 51 a 64%. Las primeras investigaciones realizadas están de acuerdo en que el tipo de personalidad predominante, va de 69 a 87% queda comprendido por la combinación de rasgos obsesivos, de inhibición y conformismo. La prevalencia de trastornos de personalidad en pacientes con anorexia nerviosa mostraron que el trastorno por evitación fue más frecuente del (14 al 16%); en segundo lugar se ubico el trastorno dependiente (5 al 10%) y, por último, el trastorno obsesivo compulsivo del 6 al 7%²⁶⁻³¹.

La evolución de la anorexia nerviosa puede ser variada: algunas personas se recuperan entre 30 a 40%, otras presentan episodios fluctuantes, con periodos de recaídas; y en otros casos, si no se establece un programa terapéutico, puede surgir un desarrollo de progresiva desnutrición con la posibilidad de desembocar en estado caquético, y muerte por inanición, suicidio o desequilibrio metabólico. Mejoría significativa 30% en los síntomas graves residuales. Presenta una tasa de mortalidad del 5 al 10% y suicidio en 6%. Su recuperación del peso/ menstruación es de 50%. De los pacientes tratados en hospital al año recaen 50%. El 79% considera tener sobrepeso, en un 40% continúan con síntomas depresivos. Características de mal pronóstico: larga duración, resistente al tratamiento, IMC (índice de masa corporal) menor al mínimo, edad de inicio mayor, problemas de personalidad, dificultades sociales y mala relación familiar^{27,31-33}.

Los blancos neuroquirúrgicos propuestos para la anorexia nerviosa refractaria son: talamotomía tipo Zamboni (bilateral con involucración de la lamella mediales *pars oralis*) y leucotomía límbica de Kelly modificada, consistiendo esta última en un método combinado en el que se realizan lesiones estereotáxicas en promedio de 6 mm de diámetro de termo-coagulación en dos blancos específicos: cápsula anterior y cíngulo, buscando con esto interrumpir el tracto talamocortical (tracto corticoestriatotalámico),

las fibras que pasan a través del brazo anterior de la cápsula interna (radiaciones talámicas frontales) y que conectan la corteza orbitofrontal con el sistema límbico y conexiones bidireccionales entre los lóbulos frontales (aéreas prefrontales, circuito límbico basolateral) y tracto corticopontino prefrontal.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio es de tipo longitudinal, descriptivo, abierto, experimental y retrospectivo. El grupo de estudio lo constituyeron pacientes del CMN 20 de Noviembre con el diagnóstico de anorexia nerviosa refractaria, seleccionados por el Comité de Psicocirugía en un periodo de 3 años del 2004 al 2007, con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

1. Derechohabiente del ISSSTE.
2. Diagnóstico de acuerdo a DSM-IV-TR para anorexia nervosa.
- 3.- Edad de 15 o menor de acuerdo a neurodesarrollo sin límite en la edad máxima.
4. Ambos géneros.
5. Evolución de la enfermedad de más de dos años (demostrado por historia clínica).
6. La severidad de los síntomas deben tener más de dos años con por lo menos 4 ensayos terapéuticos bien llevados, y en que se ha demostrado fracaso farmacológico y psicoterapéutico. En algunos casos con falla de terapia electroconvulsiva.
7. Presencia de auto y heteroagresividad con riesgo a la integridad física, incluyendo intentos suicidas, antecedentes de hospitalizaciones por desnutrición y sus concomitantes fisiopatologías.
8. Ser propuesto por su médico tratante bajo un régimen de tratamiento bien supervisado.
- 9.- Evaluado inicialmente por dos psiquiatras que pongan de manifiesto la severidad y refractariedad de los síntomas (criterios de Sidney).
10. Escala de CGI con un mínimo de 7.
11. Calificación GAF inferior a 50.
12. Discapacidad documentada y evaluada con la escala de Sheehan.
13. Firma de consentimiento informado, por familiar responsable.

Criterios de exclusión:

1. Grado de desnutrición severo, que impliquen complicaciones a nivel electrolítico en donde se ponga en riesgo la vida.
2. Un índice de masa corporal (IMC) menor 13.5 kg/m².

3. Riesgo quirúrgico elevado mediante APACHE II.

Criterios de eliminación:

1. Solicitud de retiro del estudio por parte del responsable legal del paciente.
2. Falta de participación en las evaluaciones preoperatorias.
3. Otras condiciones médicas prequirúrgicas que impliquen riesgo quirúrgico inaceptable.
4. Falta de participación y abandono de las valoraciones posteriores al procedimiento.

Recolección y análisis de datos

La recolección de datos se realizó mediante los siguientes instrumentos: **1.** Entrevista neuropsiquiatría internacional modificada (mini=*Modified International Neuropsychiatric Interview*), estructurada para los trastornos psiquiátricos mayores por ejes en el DSM-IV y en la CIE-10 con puntajes de validación y confiabilidad aceptablemente altos. **2.** Escala obsesivo compulsivo de Yale-Brown (Y-BOCS) utilizada ya que en diversos estudios con este tipo de patología se ha identificado rasgos desde la infancia, indicativos de una personalidad obsesiva compulsiva, ya que constituyen un factor de riesgo importante del desarrollo de la conducta alimentaria y se utilizan como marcadores de un fenotipo más externo para un subgrupo específico de pacientes con anorexia nervosa; el perfeccionismo constituye un rasgo importante en las mujeres que padecen anorexia y bulimia nerviosa, en la fase aguda de la enfermedad y después de la recuperación; el perfeccionismo premorbido también podría constituir un factor de riesgo de la anorexia nerviosa. Esta adaptación de la Y-BOCS está abreviada de la versión original de Wayne Goodman. **3.** Escala de impulsividad de Plutchik. **4.** Escala de agresividad objetiva. **5.** Escala de Hamilton para ansiedad y depresión (HAM-A, HAM-D). **6.** Escala de Sheehan para evaluación de discapacidad social y laboral, y **7.** Pruebas psicológicas y neuropsicológicas completas. El análisis estadístico se realiza al aplicar 2 métodos estadísticos: descriptivo e inferencial no paramétrico, como la de X², exacta de Fisher, Mann-Whitney y del signo, utilizando SPSS 12 y EPI 6.

Descripción del estudio

La primera parte fue la dirección que determinó las condiciones requeridas para la intervención quirúrgica de la anorexia nerviosa refractaria específica que:

1. Cumplirá los criterios del DSM-IV-R para AN,
2. Presentará síntomas graves para AN junto con

discapacidad funcional y una calidad de vida según la prueba de Sheehan, y 3. No haberse beneficiado de al menos 4 ensayos terapéuticos farmacológicos incisivos suficientes en tiempo y falla psicoterapéutica. El psiquiatra tratante propuso los casos a evaluar y el comité de evaluación (formado por psiquiatras, neurocirujanos, neurólogos, electrofisiólogos y neuropsicólogos) revisaron la historia médica del paciente, clinimetrías y examen mental, para determinar la aprobación o rechazo a la intervención.

Después el paciente fue entrevistado y examinado directamente por otro psiquiatra, y el resto del comité (neurocirujano, neurólogo, gastroenterólogo, nutriólogo y electrofisiólogo) a través de la consulta externa siempre que el estado físico y mental del paciente lo permitió, en forma consecutiva longitudinal clínica, esto fue en todos los casos. Se realizó la evaluación por medio de los instrumentos ya mencionados y por último el paciente con AN candidato presentado fue aprobado por el comité a través de una o varias sesiones médicas conjuntas. Se realizó la cirugía de acuerdo al protocolo quirúrgico de la cirugía funcional, después se realizó una evaluación posoperatoria a los 6 meses para determinar la utilidad de la psicocirugía.

Técnica quirúrgica: previa colocación del anillo de estereotaxia de tipo Leibinger Fischer y realización de los estudios de imagen bajo tabletas localizadoras rígidas (TC-RM) se obtuvieron imágenes de tomografía y resonancia magnética en condiciones estereotácticas y bajo protocolo de microlesionectomía con generador de lesiones de radiofrecuencia bajo electrodos TCB 013 - TCB 012. Durante la planeación se eligieron los blancos núcleo dorsomediano del tálamo y lámina medial interna del tálamo con referenciales de Atlas de Schatellbrand y estadísticos tipo Tailarach y leucotomía límbica de Kelly modificada con la termocingulotomía bilateral fueron calculados por el método directo es decir visualmente en secuencias T2 de RM; las lesiones fueron guiadas por estereotaxia con equipo Leibinger Fisher (Alemania) en programa Stereoplan plus y verificado en STP con técnica de fusión de imágenes (TC-RM) con verificación transoperatoria para la altura de la termoablación con un anillo gemelo o fantasma que es un simulador de blancos. Las coordenadas utilizadas fueron:

Para el volumen lesional y para correcta colocación de electrodos TCB 013 realizándose en el caso de la cingulotomía, en dos familias de lesiones escalonadas en 4 puntos con 3 mm de distancia a 80°C durante 100 seg cada lesión; núcleo dorsomediano 80°C 40 seg, 2 puntos escalonados a 3 mm; lamella

medialis 80°C 25 segundos; cápsula anterior 3 blancos escalonados por lado a 80°C, 80 seg a partir del registro de impedancia más alta.

LAMELLA MEDIALIS IZQUIERDA
X: -4.4 Y: 14.1 Z: 24

# de lesión	Impedancia neuronal Ohms	Temperatura	Tiempo (segundos)	Profundidad a partir de 0
1	149	80	90	-2
2	164	80	90	1

NUCLEO DORSOMEDIANO IZQUIERDO
X: -4.9 Y: 8.6 Z: 26.8

# de lesión	Impedancia neuronal Ohms	Temperatura	Tiempo (segundos)	Profundidad a partir de 0
1	1350	80	90	0
2	239	80	90	3
3	243	80	90	5

LAMELLA MEDIALIS DERECHA
X: 4.2 Y: 10.3 Z: 30

# de lesión	Impedancia neuronal Ohms	Temperatura	Tiempo (segundos)	Profundidad a partir de 0
1	652	80	90	0

NUCLEO DORSOMEDIANO DERECHO
X: 4.9 Y: 8.7 Z: 26.5

# de lesión	Impedancia neuronal Ohms	Temperatura	Tiempo (segundos)	Profundidad a partir de 0
1	335	80	90	0
2	250	80	90	3

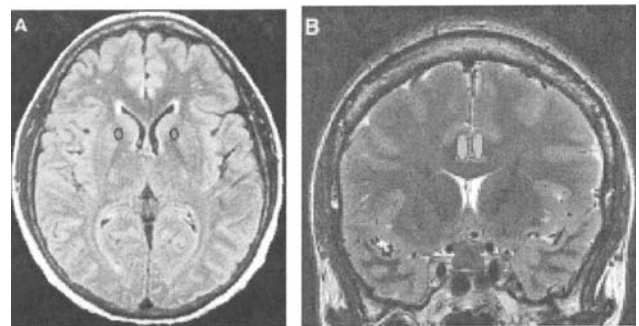


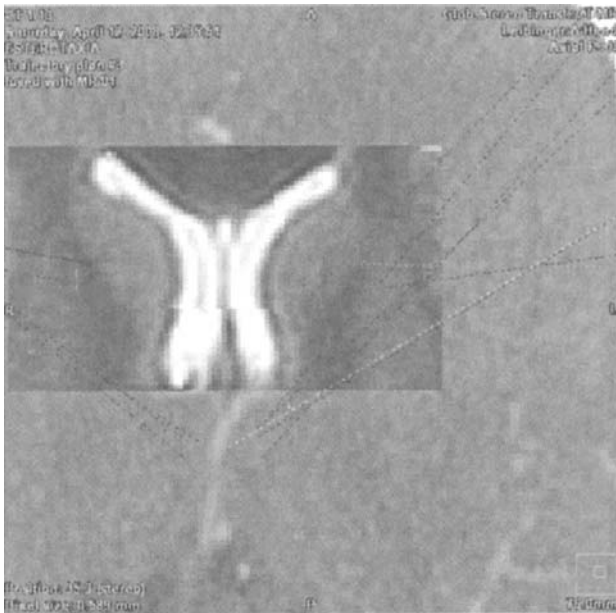
Figura 6. Psicocirugía actual; a. Capsulotomía anterior; b. Cingulotomía.

La leucotomía límbica modificada y talamotomía se realizaron bajo anestesia general en dos tiempos quirúrgicos diferentes. Los procedimientos se realizaron sin incidentes y con una estancia intrahospitalaria posoperatoria de dos días en la mayoría de los casos. El seguimiento se realizó en forma ambulatoria por la consulta externa de neurocirugía y psiquiatría a la semana, mes, seis meses y después cada tres por dos años; mediante entrevista clínica, clinimetría, estudio psicológico y neuropsicológico.

RESULTADOS

Caso 1.

Antecedentes: femenino de 20 años, soltera, católica, diestra, ocupación previa estudiante (bachillerato incompleto); originaria y residente del D.F.



Historia familiar de leucemia, DMT2 e HTAS. Tabaquismo desde los 15 años de edad consumiendo cinco cigarros por día. Alcoholismo y toxicomanías negadas. Sin antecedentes patológicos relevantes. Evolución clínica de siete años con periodos de hospitalización recurrentes y prolongados; es referida del Hospital Fray Bernardino al CMN 20 de noviembre en desnutrición calórico protéica severa, DHEL a la exploración neurológica con caquexia, hipotrofia de los músculos del cuello sin déficit del resto de nervios craneales, con hipotrofia global importante en las extremidades, tono normal y cuadriparesia 4/5, normorreflexia; marcha a pasos cortos y lentos. No hay signos de afección sensitiva, cerebelosa, ni meníngea.

Evaluación psiquiátrica prequirúrgica

- Diagnósticos de acuerdo al DSM-IV, entrevista mini mental y otras escalas de: anorexia y bulimia nerviosa, trastorno límite de personalidad, depresión mayor con riesgo suicida importante, trastorno ansioso, obteniendo una puntuación de 39 en la escala de Yale Brown (trastorno obsesivo compulsivo).
- Vómito autoinducido y amenorrea secundaria a privación alimenticia.
- 11 internamientos previos y ocho intentos suicidas graves.
- Múltiples tratamientos fármaco y psicoterapéuticos sin mejoría clínica.
- Peso a su ingreso de 29.5 kg, talla de 1.56 m IMC de 12.9 desnutrición grado III.

Procedimiento quirúrgico: se realiza leucotomía límbica modificada el 11 de junio 2004 (estancia posoperatoria 9 días, mejoría transitoria) y el 21 de septiembre 2004, talamotomía de Zamboni.

Caso 2.

Antecedentes: femenino de 17 años, soltera, católica, diestra estudiante de bachillerato, originaria y residente del D.F. **Historia familiar** de HTAS y cáncer de mama, tabaquismo desde los 14 años consumiendo ocho cigarros por día, alcoholismo ocasional y toxicomanías desde los 15 años a cocaína y marihuana (consumo ocasional). Amigdalotomía a los 11 años, sin más antecedentes patológicos relevantes. Cuatro años de evolución de su patología psiquiátrica. Sin déficit neurológico a la exploración.

Evaluación psiquiátrica prequirúrgica

- Diagnósticos según DSM IV, entrevista de mini-mental y otras escalas de: anorexia y bulimia, trastorno de personalidad límite, depresivo mayor.
- Vómito autoinducido y amenorrea secundaria.
- 3 internamientos en clínicas especializadas en desórdenes de la alimentación y cinco intentos suicidas.
- Múltiples esquemas terapéuticos sin resultado.
- Variabilidad en el peso de entre 35 hasta 68 kg, talla 1.70 m.

Procedimiento quirúrgico: se realiza leucotomía límbica modificada el 24 de mayo 2005; después talamotomía tipo Zamboni el 19 de septiembre 2005.

Caso 3.

Antecedentes: femenino de 28 años de edad, soltera, católica, diestra, estudiante de licenciatura (estetocostóloga), estilista de profesión, originaria y residente de Loreto, B.C. Sur. **Historia familiar** de DMT2, HTAS, cáncer páncreas, cáncer piel, depresión, toxicomanías y suicidio, tabaquismo desde los 25 años, consumiendo tres cigarros al día. Alcoholismo ocasional desde los 15 años y consumo de drogas en una ocasión. Apendicetomía a los 16 años, resección de quiste de ovario a los 16 años, cirugía rectal no especificada, drenaje de hematoma epidural a los 13 años. Evolución de patología psiquiátrica de 15 años. A la exploración neurológica con hipotrofia de los músculos del cuello y global de las extremidades sin otro déficit neurológico.

Evaluación psiquiátrica prequirúrgica

- Diagnósticos según DSM-IV, entrevista mini-mental

y otras escalas de: anorexia y bulimia, depresión mayor y alto riesgo suicida, trastorno de ansiedad generalizada.

- Escala de Yale Brown para trastorno obsesivo compulsivo total de 30.
- Amenorrea y vómito secundarios anorexia.
- Múltiples internamientos e intentos suicidas de gravedad.
- Tratamientos farmacológicos y psicoterapéuticos sin mejoría.
- Peso 37.3 kg, talla 1.50 m, IMC 16.5.

Procedimiento quirúrgico: se realiza leucotomía límbica modificada el 25 de julio 2006; después talamotomía tipo Zamboni el 15 de noviembre 2006.

Caso 1.

Evaluación psiquiátrica posquirúrgica

- Remisión total de vómitos.
- Apetito moderado con degustación por los alimentos, sin restricción de acuerdo a su aporte calórico.
- Mantenimiento de un peso adecuado llegando a pesar hasta 52 k, misma talla con un aumento del IMC de 21.9.
- Recuperación de ciclo menstrual en forma regular.
- Sin distorsión de la imagen corporal.
- Sin manejo de culpa posterior a ingesta de alimentos.

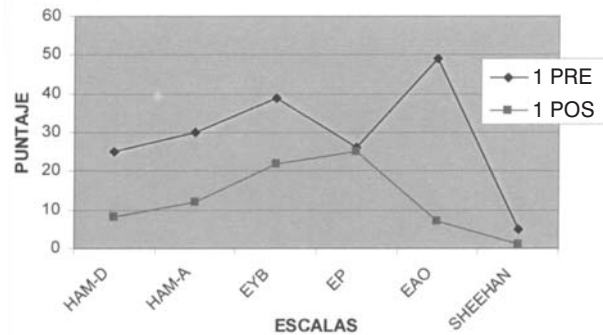
PACIENTE	1		2		3	
Sexo	Femenino		Femenino		Femenino	
Edad	23		20		29	
Edad de inicio	14		14		14	
ESTADO	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS
Tratamiento no farmacológico	PT	PT	PT	PT	PT	PT
@						
Tratamiento Farmacológico	2, 3, 4, 5, 7.	5, 8	1, 2, 3, 5	3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 7	1, 2
Diagnósticos	1, 2, 3, 4, 6	1, 6	1, 2,	5	1, 2,	3
*						
DSM IV -TR y		3, 4,			3, 4,	
MINI**		5, 6			5.	
HAM -D***	25p	8p	15 p	0 p	15 p	3 p
HAM -A****	30p	12p	10 p	0 p	10 p	9 p
EY B*****	39p	22p	14p	4p	10 p	0 p
Ep*****	26p	25p	28p	29 p	35 p	7 p
E A O *****	49p	7p	34p	27p	23p	23p
SHE *****	5 p	1 p	5 p	1 p	4 p	3 p

@ PSICOTERAPIA = PT
* 1. Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina; Otros antidepressivos; 3. Anti psicóticos típicos; 4. Anti psicóticos atípicos; Benzodiazepinas; 6. Estimulantes; 7. Estabilizadores del ánimo; 8. Otros.
** MINI: 1. Anorexia; 2. Bulimia; 3. Depresión mayor; 4. Trastorno de personalidad límite; 5. Trastorno de ansiedad; 6. Trastorno Distímico; 7. Otros
*** Escala de Hamilton para Depresión.
**** Escala de Hamilton para Ansiedad.
***** Escala de Yale-Brown (Trastorno obsesivo-compulsivo).
***** Escala de Plutchik (Impulsividad).
***** Escala de agresividad objetiva.
***** Inventario de Discapacidad de Sheehan

PACIENTE	1		2		3	
INCREMENTO (pre -pos kg)	PRE 29.5	POS 52	PRE 35	POS 64	PRE 37.3	POS 57.5

- Disminución de síntomas depresivos y ansiosos de manera importante hasta llegar a un talante eutímico.
- Sin datos de trastorno obsesivo compulsivo (escala de Yale Brown baja a 5).
- Síntomas de trastorno de personalidad de tipo límite atenuados.
- Mejoría de relaciones interpersonales.
- Integración a su vida laboral, escolar y social.
- Mejor calidad de vida en general.
- Reducción marcada de ingesta de medicamentos.

La paciente presenta mejoría clínica (gráfica 1) con disminución de la sintomatología relacionada a depresión y ansiedad, con una mejoría mínima en impulsividad y discapacidad, pero con una mejoría muy marcada en la posesividad como se observa en la gráfica anterior. Su ganancia de peso es de 22.5 kg y con una favorable respuesta a fármacos, requiriendo inicialmente cinco medicamentos, con control actual con sólo dos de ellos. De igual manera el número de diagnósticos integrados inicialmente se reduce de cinco a dos.



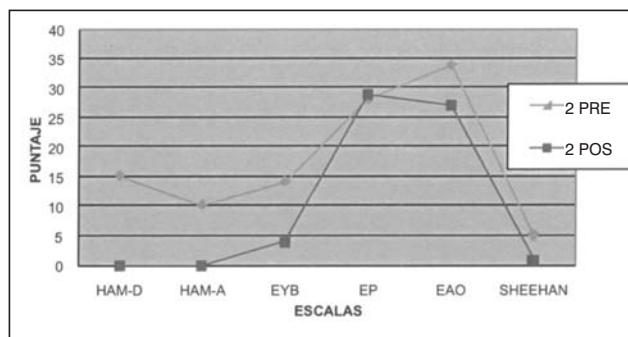
Gráfica 1. Clinimetría paciente uno.

Caso 2.

Evaluación psiquiátrica posquirúrgica

- Remisión de vómitos en su totalidad.
- Apetito moderado con disfrute por los alimentos.
- Mantenimiento de peso de 64 kg.
- Recuperación de periodo menstrual.
- Sin distorsión de la imagen corporal.
- Sin manejo de culpa posterior a la ingesta de alimentos.
- Cuadro depresivo resuelto sin ideación suicida.
- Mejor manejo de las relaciones interpersonales.
- Mejoría en la calidad de vida e inserción en el área laboral.

- Suspensión de tratamientos farmacológicos y psicoterapéuticos por no requerirlos.



Gráfica 2. Clinimetría paciente 2.

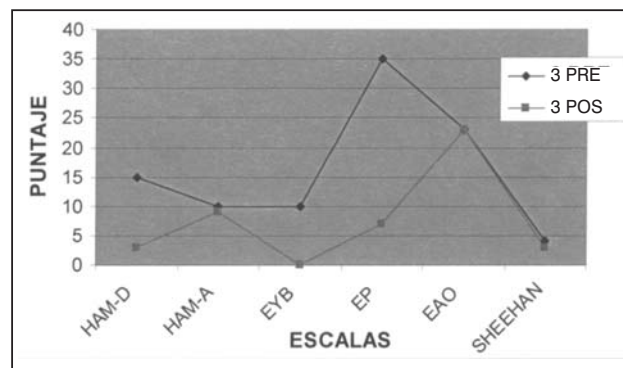
La paciente del caso dos, de igual manera presenta mejoría clínica; sin embargo, es más notoria en el caso de la sintomatología obsesivo-compulsiva (gráfica 2). La respuesta farmacológica presenta una mejoría menor al caso uno, requiriendo antes de la cirugía cuatro medicamentos y actualmente sólo tres, presentando un incremento ponderal de 29 kg y hay una disminución del número de diagnósticos integrados en las valoraciones iniciales de 6 a sólo un diagnóstico.

Caso 3.

Evaluación posquirúrgica

- Mejoría importante de síntomas relacionados a la AN como vómito, aumento del apetito con el consecuente aumento de peso 57.5 kg.
- No existe culpa, ni la distorsión de la imagen corporal.
- Periodo menstrual que tiende a regularizarse.
- Su estado anímico mejora hasta llegar a la eutimia y los síntomas ansiosos disminuyen a tal grado de suspender ansiolíticos, disminuyendo antidepresivos y otros medicamentos como son los anti psicóticos, únicamente se conserva por un tiempo un modulador neurológico como protector.
- En este caso se presenta como secuela temporal disminución de la memoria a corto plazo e incontinencia urinaria la cual desaparece con el uso de medicación en forma temporal y medidas de tipo conductual.
- Aún no se reintegra a sus actividades laborales.
- Se aprecia una mejoría en las relaciones interpersonales y su calidad de vida.

En este caso, la paciente presenta una mejoría



Gráfica 3. Clinimetría paciente 3.

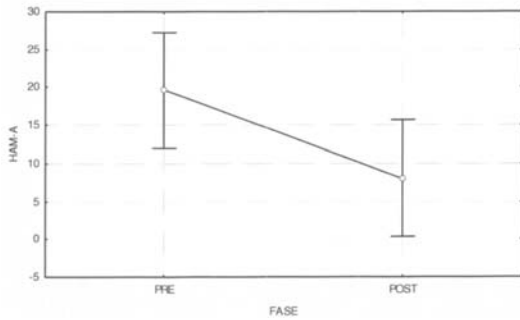
clínica global, menos marcada en la discapacidad laboral. Su respuesta farmacológica se ve beneficiada por la cirugía al requerir inicialmente cinco medicamentos para su control y requiriendo actualmente sólo uno (gráfica 6), con reducción de la cantidad de diagnósticos psiquiátricos iniciales (reducción de cinco diagnósticos a uno). Su incremento ponderal es de 20.2 kg. Presenta complicaciones transitorias mencionados con antelación que son controladas satisfactoriamente.

Análisis estadístico

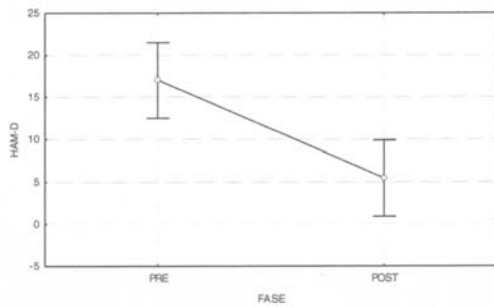
Al realizar un análisis estadístico global de los resultados clínicos obtenidos a los seis meses de realizada la psicocirugía, encontramos que hay una reducción importante de la sintomatología psiquiátrica discapacitante con significancia estadística en la mayoría de los casos; así como un comportamiento grupal similar:

- En relación a la sintomatología relacionada a depresión (evaluada con las escala HAM-D en el grupo de estudio) obtenemos que por medio de las pruebas de estadística no paramétrica, obtenemos un valor para $p=0.007058$.
- En relación a la sintomatología asociada a la ansiedad (evaluada con la escala HAM-A en el grupo de estudio), con la misma metodología obtenemos un valor para $p= 0.074026$.
- En relación al trastorno obsesivo compulsivo (TOC, evaluado con EYB en el grupo de estudio), con la misma metodología obtenemos un valor para $p=0.02638$.
- En relación a la impulsividad (evaluada con la EP y la metodología estadística correspondiente) obtenemos un valor para $p= 0.250592$.
- En relación a la agresividad (evaluada por la EAO), obtenemos un valor para $p= 0.020784$.
- Por último, evaluando la discapacidad por medio

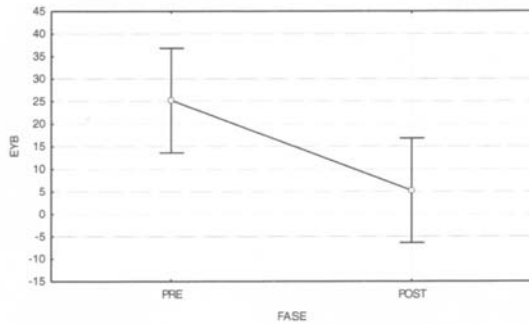
de ID SHEEHA, obtenemos un valor $p=0.032785$



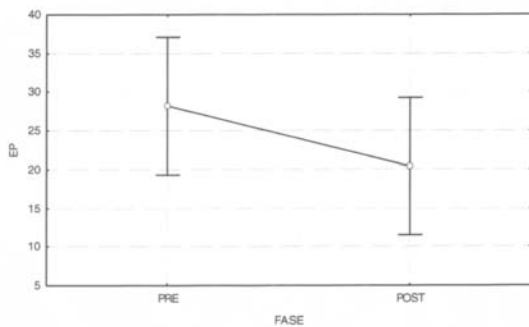
Gráfica 7. Escala Hamilton a: ansiedad



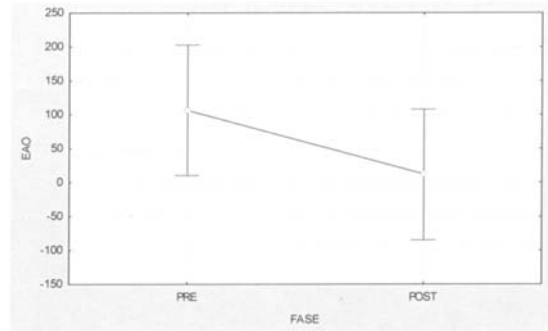
Gráfica 8. Escala Hamilton d: depresión.



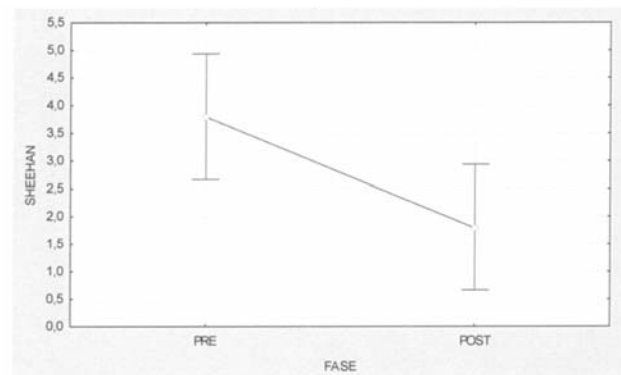
Gráfica 9. Escala Yale-Brown: TOC



Gráfica 10. Escala Plutchik: impulsividad.



Gráfica 11. Escala agresividad-objetiva.



Gráfica 12. Escala Sheehan: discapacidad.

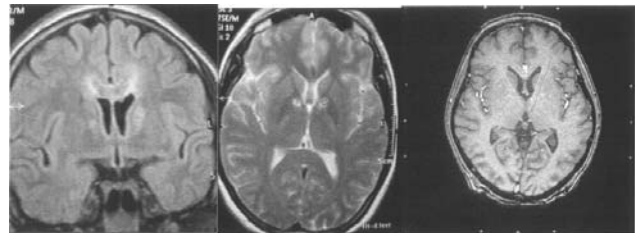


Figura 8. Psicocirugía realizada en el CMN 20 de noviembre: leucotomía límbica de Kelly modificada y talamotomía dorsomediana de Zamboni.

DISCUSIÓN

La psicocirugía como tratamiento complementario en el manejo de algunos padecimientos psiquiátricos refractarios se encuentra bien documentada, y los resultados presentados por la literatura internacional (en especial los resultados reportados para el manejo de los trastornos alimenticios por Zamboni y Morgan) son claros respecto a la utilidad de la misma.

En esta pequeña serie observamos una clara utilidad y beneficios que ofrece la psicocirugía (leucotomía límbica de Kelly modificada y talamotomía

de Zamboni) como parte complementaria al tratamiento psiquiátrico de la anorexia nerviosa refractaria, como ha sido reportado internacionalmente. De igual manera los resultados obtenidos en relación a la sintomatología psiquiátrica y patología asociada a la misma, la discapacidad consecuente y sus repercusiones personales, familiares y sociales así como la respuesta farmacológica se ven beneficiadas con la psicocirugía.

Aunque la mejoría clínica global es evidente, observamos en esta serie un beneficio predominante sobre la sintomatología relacionada a la depresión valor $p=0.007058$. Con gran significancia estadística sobre la escala de Hamilton. En la comorbilidad del trastorno obsesivo compulsivo (y sus resultados en la escala de Yale-Brown) se obtuvo un valor $p=0.026388$ también significativo. En la agresividad evaluada con la escala de agresividad objetiva el valor $p=0.020784$ mostró gran significado estadístico y en cuanto a la discapacidad social y laboral (y sus resultados con el inventario de discapacidad de Sheehan), sin significancia estadística en la ansiedad e impulsividad pero gran tendencia muestral hacia mejoría.

Por otro lado, las complicaciones asociadas y/o consecuentes a estos procedimientos microquirúrgicos en dos de las pacientes (alteraciones transitorias), no difieren de lo reportado en la literatura internacional. Los resultados obtenidos en esta serie son congruentes con los reportes nacionales e internacionales que se han llevado a cabo como tratamiento complementario (no curativo o sustitutivo) de los padecimientos psiquiátricos refractarios ortodoxos y de la misma manera, invitan y alientan a continuar con la investigación en esta área.

CONCLUSIONES

La psicocirugía guiada por estereotaxia, y en particular la combinación de la leucotomía límbica tipo Kelly modificada (cingulotomía y capsulotomía anterior) con talamotomía tipo Zamboni (núcleo dorsomediano incluyendo la lámina medial) es útil en el manejo de los pacientes con anorexia nerviosa refractaria a largo plazo, es decir entre 12 y 36 meses.

Se observa mejoría clínica global de los pacientes con anorexia nerviosa refractaria y sintomatología y patología psiquiátrica asociada manejados en forma complementaria con psicocirugía guiada por estereotaxia con la metodología descrita y en estricto apego a los protocolos de investigación y ética institucionales. Los equipos multidisciplinarios que intervengan realizarán reuniones periódicas de evaluación y seguimiento; así como de la severidad real de

la enfermedad y su refractariedad.

De igual manera, los beneficios obtenidos tienen repercusión favorable en la respuesta farmacológica; así como en la calidad de vida familiar y social. La psicocirugía, como todos los procedimientos médicos y quirúrgicos, son susceptibles de efectos secundarios adversos y/o complicaciones inherentes o asociadas a dichos procedimientos; en esta serie, de tipo transitorio, por lo que se debe observar con gran cuidado y sin especular en el terreno de la psicocirugía en este delicado trastorno de la conducta alimentaria diferentes detalles susceptibles de ser mejorados por técnicas mucho más precisas con innovaciones tecnológicas, como la radiocirugía y quizás la neuroestimulación. Esto es entonces una invitación abierta para que este joven campo de la neurocirugía funcional de mejores frutos con aportaciones de los que han de venir.

BIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Robin, Eugene D. El juramento hipocrático en nuestros días. *Plas Res Neurol* 2003; 2 (2):131-2.
2. Bermans J Iskandar. History of functional neurosurgery. *Neurosurg Clin North America* 1995; 6 (1): 1-22.
4. Feldman RP. Contemporary Psychosurgery. *J Neurosurg* 2001; 95 (1): 944-56.
5. Feldman RP. Psychosurgery: a historical overview. *Neurosurgery* 2001; 48 (3): 647-57.
6. Gerhard Heinze J, González Olvera J. El papel actual de los procedimientos microquirúrgicos en los padecimientos mentales. *Salud Mental* 2006; 29 (1): 1-2.
7. Heller CA. Surgery of the mind and mood: a mosaic of issues in time and evolution. *Neurosurgery* 2006; 59: 720-39.
8. Jiménez Ponce F. Introducción a la neurocirugía psiquiátrica. *Salud Mental* 2006; 29 (1): 3-12.
9. Macmillan M. Phineas Gage's contributions to brain surgery. *Aust J Hist Neurocién* 1995;5(2):2.
10. Meneses Luna O. Estudio de casos: beneficios de la psicocirugía en pacientes con agresividad y trastorno obsesivo compulsivo refractarios. UNAM 2006;62.
11. Sabbatini RME. The History of psychosurgery. *Brain Mind Magazine* 1997; 6: 8-15.
12. Snaith RP. Psicocirugía: controversia e investigación. *Br J Psych* 1994; 165: 582-4.
13. Binder DK, Bermans JI. Modern neurosurgery for psychiatric disorders. *Neurosurgery* 2000; 27 (1): 9-23.
14. Del Valle Ramiro. Radiocirugía psiquiátrica con *Gamma Knife*. *Salud Mental* 2006; 29 (1): 18-27.
15. Fodstad H. Treatment of chronic obsessive compulsive status with stereotactic anterior capsulotomy. *Act Neurochir* 1982; 62 (1): 1-23.
16. Jenike Ma. Neurosurgical treatment of obsessive compulsive disorders. *Br J Psychiatry* 1998; 12: 173: 537.
17. Kim Mc. Review of long-term results of stereotactic psychosurgery. *Neurol Med Chir* 2002; 42 (9): 365-71.
18. López AC. Update on neurosurgical treatment for obsessive compulsive disorder. *Rev Bras Psiquiatr* 2004; 26 (1): 62-6.
19. Mindus P. Neurosurgical treatment for refractory obsessive-compulsive disorder: implications for understanding frontal lobe

- function. *J Neuropsych Clin Neurosci* 1994; 6.
20. Montoya A. Magnetic resonance imaging-guided stereotactic limbic leukotomy for treatment of intractable psychiatric disease. *Neurosurgery* 2002; 50 (5): 1043-52.
 21. Polosan M. Psychosurgical treatment of malignant OCD. *Encephale* 2003; 29 (6): 545-52.
 22. Cosgrove R, Scott R. *Psychosurgery neurosurgery clinics North America*, Gildenberg PH (ed). WB Saunders and Co 1995.
 23. Fanghanel G. La neurocirugía en los trastornos de la alimentación: una alternativa posible?. *Salud Mental* 2006; 29 (1): 28-36.
 24. Morgan JF, Crisp AH. Use of leucotomy for intractable anorexia nervosa: a long-term follow-up study. *Int J Disord* 2000; 27(3): 249-58.
 25. Zamboni R. Dorsomedial thalamotomy as a treatment for terminal anorexia: a report of two cases. *Acta Neurochir* 1993; 58: 34-5.
 26. Audenaert K. Decreased 5-HT_{2a} receptor binding in patients with anorexia nervosa. *J Nucl Med* 2003; 44: 163-9.
 27. Fairburn CG, Harrison JP. Eating disorders. *Lancet* 2003; 361 (1):407-16.
 28. Fassino S. Anger and personality in eating disorders. *J Psychosomatic Res* 2001; 51: 757-64.
 29. Matsunaga H. Clinical characteristics in patients with anorexia nervosa and obsessive-compulsive disorder". *Psychol Med* 1999;29(2):407-14.
 30. Toro Josep. Anorexia nervosa. *Med Clin (Barc)* 2001;117:334-5.
 31. Thompson Charles F. *Biblia de referencia Thompson*". Editorial Vida, Miami, Florida, EUA. 1997.
 32. Bulik CM. Prevalence, heritability and prospective risk factors for anorexia nervosa. *Arch Gen Psychiatry* 2006; 63:305-12.
 33. Miranda A, Méndez SN. Trastornos de la alimentación. *Med Sur* 2000; 7 (4):131-5.