



N REVISTA PERUANA DE **neurocirugía**

Volumen 3 N° 2 Abril - Junio 2008

EDICIÓN TRIMESTRAL

LIMA - PERU



Organo Oficial de la Sociedad Peruana de Neurocirugía



Muchas más ventajas.

El Sistema Estereotáxico Micromar es el único equipamiento que posee todas las ventajas que usted necesita:

- Sistema de mira centralizada para colocación de electrodos.
- Carroporta instrumentos con ajuste fino (décimo de milímetro).
- Fijación del aro con 3 o 4 tornillos directamente en el cráneo.
- Segmento frontal (substituible) que permite la entubación.
- Fijación con 3 o 4 barras de extensión.
- Sistema compatible con RMN.
- Adaptador de mesa para TC con soporte anguable del aro.
- Sin restricciones de abordajes quirúrgicas.

Solicite una demostración y descubra nuevas ventajas .

newson^{S.a.}

Calle Atahualpa 581 - Miraflores – Lima
Teléfono/Fax: 444-3879
ventas@newsonsa.com - www.newsonsa.com

 MICROMAR

Smart Ideas



REVISTA OFICIAL SOCIEDAD PERUANA DE NEUROCIROLOGÍA

JUNTA DIRECTIVA 2008-2009

Presidente

Dr. Ricardo Zopfi Rubio

Vicepresidente

Dr. Alfonso Basurco Carpio

Secretario General

Dr. Jesús Felix Ramirez

Secretario de Acción Científica

Dr. Francisco Zambrano Reyna

Secretario de Biblioteca y Publicaciones e Internet

Dr. Abelardo Cavero Garay

Tesorero

Dr. Marco Gonzáles Portillo Showing

Vocal

Dr. Wesley Alaba García

Comité de Ética y Calificación Profesional

Dr. Hugo Heinicke Yañez

Dr. Alfredo Fuentes-Dávila Martínez

Dr. Germán Posadas Narro

Comité de Acción Científica

Dr. Miguel Vizcarra Fernández

Dr. Alejandro Rosell Ortiz

Dr. Marco Vilca Aguilar

Presidente Saliente

Dr. Germán Posadas Narro

JUNTA DIRECTIVA CAPÍTULO SUR

Presidente: Dr. Eddy Málaga Pizarro

Vicepresidente: Dr. Benjamín Castillo de la Flor

Secretario: Dr. Jorge Gutierrez Neyra

Tesorero: Dr. Janet Tasaico Muñoz

Vocal: Dr. Hugo Aragón Camacho

JUNTA DIRECTIVA CAPÍTULO NORTE

Presidente: Dr. Jorge Contreras Flores

Vicepresidente: Dr. José Wilmer Pérez Rodríguez

Secretario: Dr. Roger García Baez

Tesorero: Dr. Edgar Miguel Valenzuela Guevara

Vocal: Dr. Gilberto Villena Arrobas

DIRECCIÓN EDITORIAL

Calle Murray Mz.X Lote 1 La Calera de la Merced, Surquillo.
Lima 32

Contenido

- Página del Presidente
Dr. Ricardo Zopfi Rubio 2
- Editorial
Dr. Alfonso Basurco Carpio 4
- Tratamiento Quirúrgico del Síndrome de Tunel Carpiano por TMINE
Francisco Zambrano-Reyna, Jorge Rabanal, Ángel Tarrillo. 5
- Radiocirugía Estereotáctica del Meningioma Intracraneal
Dres.: Andrés Plasencia Santa María, Aldo Berti Gaspard, Mayer Zaharia Bassan, Luis Pinillos Ashton, Alfredo Moscol Ledesma, Alejandro Castillo Gutiérrez, Alejandro Santillán Cadenillas, Cesar Picón Chávez, Ricardo Cabello Mattos, Sandra Guzmán Calcina 9
- Guía de Práctica Clínica de Infecciones e Infestaciones del Sistema Nervioso de Neurocirugía
Dr. Federico Valencia L., Dr. Jesús Felix, Dr. Luis Saavedra, Dr. Luis Antonio Toledo 14
- Análisis Epidemiológico del paciente neuroquirúrgico en la Unidad de Cuidados Intensivos
Dr. Rozas O. Efra'in; Dr. Chipana S. Marco; Lic. Sandoval C. Harrison; Dr. Basurco C. Alfonso 17
- Noticias 22
- Cronograma Académico Científico 23
- Reglamento de Publicaciones 24

EDICIÓN

- Dr. Alfonso Basurco Carpio
Celular: 99-816-6893 Teléfono: 448-2005
E-mail: albasurco@hotmail.com
fabymmc@gmail.com
- COMITÉ EDITORIAL
Dr. Germán Posadas Narro
Celular: 99-620-4838
E-mail: gpn55@hotmail.com
- SECRETARÍA
Fabiola Moscoso Canales
Celular: 98-976-0471
E-mail: fabymmc@gmail.com
- Dr. Ricardo Zopfi Rubio
Celular: 99-998-6212
E-mail: rizar28@yahoo.es
- ÁREA DE MARKETING Y DISEÑO:
BASVAL S.R.L. Basval@gmail.com
- IMPRESIÓN
BASVAL S.R.L. basval@ec-red.com
- Dr. Einer Concha E.
Celular: 99-735-2675
E-mail: einerconcha@hotmail.com
- Dr. Luis Gutiérrez Pérez
Celular: 99-920-2686
E-mail: yorinoshi_guti@hotmail.com

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú
2007-01259



Educación Neuroquirúrgica y Competencias en Neurocirugía

Los cambios económicos mundiales, la globalización, la celeridad con la que se desarrolla la ciencia, y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), marcaron el comienzo del siglo XXI, y con ello, las tendencias educativas que tienen como reto transformar y cambiar la manera de formar individuos, de tal manera que se les proporcionen las herramientas necesarias que les ayuden a vivir en una sociedad altamente competitiva. En respuesta a esta necesidad es como ha surgido la educación basada en competencias, como una propuesta educacional, que pretende vincular el sistema educativo con las exigencias del mercado laboral. La educación basada en competencias hace énfasis en los objetivos propuestos por la UNESCO el saber saber, el saber ser, el saber hacer y el saber convivir; con esto se pretende vincular la educación y los procesos productivos de calidad que harán de las empresas e individuos entidades competentes. Con este enfoque se espera contar con recursos humanos calificados para las organizaciones. La educación neuroquirúrgica no es ajena a ello; de allí que en el presente siglo exista una nueva tendencia en la educación biomédica y las diversas universidades americanas, asiáticas, europeas, australianas estén cambiando su proceso de enseñanza aprendizaje hacia un sistema educativo basado en competencias y el entrenamiento de los residentes de neurocirugía basado en competencias se esté convirtiendo en una revolución en la educación médica neuroquirúrgica.

Los diversos Programas de Segunda Especialización en Neurocirugía de las Universidades Peruanas se encuentran reglamentados por el Comité Nacional de Residencia Médica (CONAREME) en cuanto a la acreditación de sedes docentes, condiciones necesarias para el logro de los estándares, los estándares mínimos relacionados con el perfil académico, los objetivos curriculares y los logros mínimos por año de estudios que debe lograr el Residente de Neurocirugía. Además, en el mismo documento se establece que para el logro del perfil académico profesional del residente de neurocirugía, su formación se debe sustentar en la modalidad por competencias; sin embargo en la práctica venimos observado que esto no está ocurriendo así porque dicha modalidad de enseñanza todavía no se encuentra debidamente implementada en la universidad peruana y, más aun, tampoco se cuenta con un sistema de evaluación basado en competencias. Creemos que aquí, la Sociedad Peruana de Neurocirugía debe jugar un rol fundamental, como un ente regulador de la acreditación universitaria.

Pero que entendemos por competencia en educación biomédica y neuroquirúrgica. Veamos, la competencia está conformada por una combinación de conocimientos que sustentan las acciones, habilidades o destrezas que se realizan con habilidad técnica y actitudes y valores que disponen para la acción y que se utilizan integralmente en el desempeño de la profesión médica y neuroquirúrgica en forma adecuada y oportuna en diversos contextos. La competencia implica, pues, querer hacer, saber por qué y cómo hacer, y poder hacer una acción exitosa. Vg. Evaluación y manejo de la hidrocefalia congénita.

El término competencia, entonces, puede ser definido de manera general, como un "saber hacer, sobre algo, con determinadas actitudes", es decir, como una medida de lo que una persona puede hacer bien como resultado de la integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y cualidades personales. Por lo tanto, un neurocirujano que carece de alguno de estos componentes se convierte en un profesional incompetente, así de sencillo.

El término alude, en primer lugar, al carácter eminentemente práctico de toda competencia. Para saber si alguien es competente es indispensable observarlo actuando; es decir, no se es competente cuando sólo se sabe cómo se debe hacer, sino cuando se hace efectivamente y de una manera adecuada. En segundo lugar, la definición hace referencia al



algo sobre el que se sabe hacer, que es el contenido de la competencia. En último lugar, para poder afirmar de alguien que es competente no basta saber que hace ese algo, sino que importa mucho, la manera o la actitud con la que actúa. Nuevamente se hace referencia a los aprendizajes que hacen a alguien competente: sabe quién es, sabe hacer, emprender y hacerlo con otros y, finalmente, cómo hizo para saberlo.

Pueden establecerse de forma general, tres grupos de competencias:

- **Competencias básicas.** Son aquellas en las que la persona construye las bases de su aprendizaje (interpretar y comunicar información, razonar creativamente y solucionar problemas, entre otras).
Entre las competencias básicas que suelen incluirse en los currículos se encuentran la comunicación verbal y escrita, la lectura y la escritura, las nociones de aritmética, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la enseñanza de lenguas extranjeras.
- **Competencias personales.** Son aquellas que permiten realizar con éxito las diferentes funciones en la vida (actuar responsablemente, mostrar deseo de superación y aceptar el cambio, entre otras).
Las competencias personales constituyen un conjunto de difícil definición, pues están en función de las capacidades y potencialidades de expresión de un grupo de características que se manifiestan en dependencia del ambiente en que se desarrolle la actividad, tales como seguridad en sí mismo, capacidad para dominar los sentimientos y las tensiones emocionales, curiosidad, argumentación crítica y capacidad analítica.
- **Competencias profesionales.** Son las que garantizan cumplir con las tareas y responsabilidades de su ejercicio profesional.

Se reconoce que las cualidades de las personas para desempeñarse productivamente en una situación de trabajo, no sólo dependen de las situaciones de aprendizaje escolar y universitario formal, sino también del aprendizaje derivado de la experiencia en situaciones concretas de trabajo.

Es de señalar que la integración de todas las competencias expuestas representan los factores críticos de éxito profesional en el ámbito neuroquirúrgico y de cualquier profesión.

En ese orden de cosas, una educación neuroquirúrgica basada en competencias sostiene que el aprendizaje esta basado en los resultados neuroquirúrgicos. Lo que los Residentes de Neurocirugía pueden hacer, así como aquello que saben hacer (conocer y comprender). Los resultados reflejan habilidades, actitudes y conocimientos teórico prácticos desarrollados por el profesional (saber como actuar). La evaluación esta basada en la ratificación de que se han obtenido resultados basados en estándares.

Resumiendo en pocas palabras, la competencia profesional en neurocirugía no es más que la sumatoria de aptitud neuroquirúrgica (conocimientos, habilidades y destrezas) con actitud neuroquirúrgica (actitudes y valores, buenas practicas clínicas).



PORQUE PUBLICAR

H Es indudable que el conocimiento médico está circulando por una vía rápida de avance incesante, progresivo e irreversible. Si revisamos una base de datos promedio como Pubmed-Medline vamos a encontrar disponibles unas 7.300 revistas médicas (Journals) y de estas unas 200 revistas son de neurocirugía y temas o especialidades afines.

Una publicación científica es un medio privilegiado para transmitir información que ahora permite pensar en tener además de un auditorio de suscriptores ¿por qué no tener un auditorio mundial?

Desde Abril del 2006 se han publicado 8 números de la Revista Peruana de Neurocirugía y hoy nos detenemos un momento para reflexionar sobre su trayectoria y valoración actual. Nuestra revista nació por el anhelo constante de los miembros de nuestra orden y desde su inicio tiene una edición impresa y otra electrónica a través de nuestro Pagina Web.

Hemos inscrito la revista en La Biblioteca Nacional del Perú. Estamos tramitando ser incluidos en una base de datos latinoamericana través del CONCYTEC, sin embargo debemos aspirar a ubicar nuestra revista en una base de datos bibliográfica de mayor trascendencia como MEDLINE, LILACS, SCIELO, etc., aunque para ello aun queda un largo camino por recorrer y una serie de requisitos que cumplir de los más exigentes y que solo se logran con constancia y trabajo. Indexar una revista es textualmente incluirla en un index o lista de revistas médicas que permita el almacenamiento y búsqueda sistemática de la información, además de un acceso garantizado desde cualquier computador. Sin embargo el camino de la indexación es intrincado y extenso. Posee además de normas escritas, criterios de calidad excelsos, trucos sutiles y otras de sentido común que en conjunto configuran un reto para cualquiera que se entusiasme con esta empresa.

Creo que el hecho más importante en las ediciones anteriores ha sido la publicación de artículos de calidad generados por Neurocirujanos Peruanos. A ellos mi agradecimiento personal por su silenciosa colaboración. También hemos tenido participación extraordinaria de profesionales de otros países con los que también estamos en deuda. El agradecimiento es doble por publicar en nuestra revista porque sabemos que la producción científica realizada desde el Perú y publicada en revistas internacionales, fundamentalmente en inglés, es la que tiene mayores probabilidades de difusión y reconocimiento en el ámbito de la comunidad científica de influencia anglosajona, comunidad que hoy ostenta el liderazgo en cuanto a intercambio científico se refiere. La puerta sigue abierta para todos aquellos que tengan voluntad de publicar y de participar en la revisión de trabajos.

La entrega de la revista tanto escrita como electrónica es gratuita, esto es gracias al aporte de las casas comerciales que a través de su publicidad nos permiten edición a edición seguir en el camino.

Pero porque debemos seguir publicando en nuestra PROPIA REVISTA PERUANA DE NEUROCIROLOGIA:

Porque la ciencia más útil es la que transmite mejor sus resultados, por lo que comunicar es tan importante como la ciencia misma.

Porque se publica en nuestro propio idioma y de alguna forma combate la dependencia del imperialismo científico, actualmente el angloamericano, que significa importar no solamente conocimientos e ideas, métodos y técnicas, sino también patrones de conducta y valores ajenos, que son asumidos, por lo general, de modo inconsciente.

Porque podemos mostrar a manera de vitrina nuestra propia realidad y nuestros avances, creando una tribuna expectante donde se puede ver logros que pueden ser imitados o errores susceptibles de ser criticados y por lo tanto corregidos.

Porque vamos a permitir que nuestra revista perdure como herramienta científica propia y en su crecimiento, así lo esperamos, logre trascendencia internacional, que sea orgullo de nuestra institución.

Porque sabemos que un problema inseparable del crecimiento exponencial de la ciencia moderna es el rápido envejecimiento de la literatura científica, es decir, la acelerada tendencia a que las publicaciones científicas caigan en desuso (obsolescencia), por lo tanto nos toca a los profesionales de cada especialidad, mantener la actualidad en nuestra rama.

Invitamos a todos los Neurocirujanos del Perú, profesionales en formación en esta especialidad, profesionales que tiene relación con nuestro quehacer científico, hacer un estilo de vida de la investigación y luego divulgarla a través de nuestra Revista. Sabemos de las dificultades que ofrece la investigación en el país, pero algunos debemos abrir la brecha para que podamos recorrer la misma senda que se da en otros países. Llamamos a la empresa privada a promover el trabajo de investigación en Neurocirugía, para descubrir nuestra realidad y fomentar a partir de ello el cambio ordenado que todos buscamos hacia el progreso de nuestra especialidad.

*Dr. Alfonso Basurco Carpio
Editor de la Revista Peruana de Neurocirugía*

Tratamiento Quirúrgico del Síndrome de Túnel Carpal por Técnica Mínimamente Invasiva No Endoscópica (TMINE)

Francisco Zambrano-Reyna, Jorge Rabanal, Ángel Tarrillo.
Servicio de Neurocirugía, Hospital Nacional "E. Rebagliati Martins" EsSALUD, Lima-Perú

Palabras clave:
Túnel carpal, endoscopia, cirugía mínimamente invasiva

RESUMEN

Se presenta las consideraciones anatómicas que dan apoyo a una alternativa quirúrgica diseñada para el tratamiento quirúrgico del Síndrome de Túnel Carpal (STC). El diseño de la técnica mantiene el concepto de mínimamente invasivo y a la vez el de no requerir el uso de endoscopia. Se presenta los resultados obtenidos en los 100 últimos casos.

INTRODUCCIÓN

El imbalance entre el continente y el contenido del túnel carpal ocasiona la compresión del nervio mediano, situación que permite la aparición de síntomas y signos que conforman el cuadro clínico de dolor, trastornos sensitivos y trastornos motores en la mano comprometida. Los hallazgos del examen clínico, - Signo de Tinel, prueba de Phalen, y prueba de Durkan orientan el diagnóstico el cual se confirma con la realización de estudios neurofisiológicos donde la Velocidad de conducción (VC) es el elemento más importante. Por su etiología el STC se divide en idiopáticos y secundarios, siendo los primeros los más frecuentes.

El tratamiento puede ser conservador o quirúrgico y esta asociado a la severidad del cuadro clínico el cual puede ser de grado leve, moderado o severo. En el tratamiento conservador se utiliza analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, esteroides, medicina física y rehabilitación. El tratamiento quirúrgico generalmente se indica cuando, con el tratamiento conservador no se ha logrado aliviar al paciente o el cuadro clínico se ha agravado.

La técnica quirúrgica aplicada para esta patología tiene como base la sección longitudinal del ligamento carpal consiguiendo de este modo ampliar el continente y con ello permitir la descompresión del nervio mediano contenido en éste.

Inicialmente la técnica que llamaremos Clásica (1) requería la exposición quirúrgica de la totalidad del ligamento para luego seccionarlo. Esto implicaba la incisión de piel y tejido celular subcutáneo que comprometía la palma de la mano y el carpo en una longitud promedio de 5 cm (Fig.1).

Con la aparición de la endoscopia la magnitud de la incisión cutánea se minimiza y la sección longitudinal del ligamento se realiza sin comprometer la piel.

En esta técnica endoscópica, dos formas de aplicación se utilizan: la técnica endoscópica uniportal propiciada por Agee (2), (6) y la técnica endoscópica biportal propiciada por Chow (4).

Los resultados presentados con ambas técnicas (2) (3) (6) son excelentes y muestran como ventajas la disminución del dolor post operatorio, desaparición de cicatrices queloides retractiles, menor índice de infecciones y una más pronta recuperación funcional de la mano. El problema que se presentaba era el requerimiento de un equipo de endoscopia y su respectivo instrumental quirúrgico, elementos que, por un lado, no todo hospital dispone y por otro lado, su uso eleva los costos de la intervención.

Desde el año 1998, en nuestro servicio iniciamos el tratamiento del STC por técnica endoscópica siguiendo lo diseñado por Chow. El año 2003, y como producto de la inhabilitación del equipo de endoscopia y teniendo una lista de pacientes nos vimos en la necesidad de buscar una solución a la expectativa de los pacientes. De la revisión anatómica y del conocimiento adquirido con las técnicas endoscópicas, diseñamos una alternativa que siendo mínimamente invasiva no recurre al uso del endoscopia y que, por otro lado, debido a la simplicidad de la técnica no se requiere el uso de un instrumental especial. A este procedimiento quirúrgico se le denominó: "TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA NO ENDOSCÓPICA (TMINE)"



MATERIAL Y MÉTODOS

Se seleccionó de manera retrospectiva los últimos cien pacientes sometidos a intervención quirúrgica para descompresiva del nervio mediano con técnica mínimamente invasiva no endoscópica, lo cual abarcó el periodo comprendido entre los años 2006, 2005 y 2004. Todos los pacientes tenían el diagnóstico de STC idiopático y tenían comprobación por los estudios neurofisiológicos (EMG y VC). Todos los casos fueron referidos para tratamiento quirúrgico luego del fracaso del tratamiento conservador.

Las variables preoperatorias registradas fueron: edad, sexo, síntomas (dolor, parestias y debilidad), grado del compromiso determinado por estudio neurofisiológico: Electromiografía (EMG) y velocidad de conducción (VC), además si el compromiso era unilateral o bilateral.

La evaluación post operatoria consistió en el registro de la evolución de los síntomas (a los 12 días, al final del tercer y sexto mes) y el estudio neurofisiológico realizado a los 6 meses de la intervención quirúrgica.

El primer registro de la evolución clínica de paciente se realizó al 12º día debido a que como protocolo al final de ese periodo realizamos el retiro de los puntos.

TÉCNICA MÍNIMAMENTE INVASIVA NO ENDOSCÓPICA (TMINE)

Consideraciones anatómicas:

Indudablemente, la realización de un procedimiento quirúrgico requiere siempre un sumo conocimiento de la anatomía de la región que va a ser intervenida.

De lo revisado en las descripciones anatómicas debemos resaltar los siguientes detalles anatómicos.

En lo referente al trayecto de la rama palmar del nervio mediano se describe en varios textos de anatomía que un poco después de nacer por encima del borde superior del ligamento del carpo se superficializa recorriendo por delante del ligamento carpal, paralelo y casi adosado al borde cubital del tendón del palmar largo hasta alcanzar la palma de la mano, allí realiza una curva de concavidad radial y se dirige a inervar la región tenar de la mano.

Esta descripción no concuerda con el estudio anatómico que realizamos en 8 cadáveres donde encontramos que

esta rama palmar del mediano no recorre paralelo al lado cubital del tendón sino paralelo al lado radial del mismo.

Un segundo detalle anatómico es la delimitación de un segmento del ligamento carpal comprendido entre el borde cubital del tendón del palmar largo y el borde radial del tendón del cubital anterior al cual llamaremos "hemisegmento cubital del ligamento carpal". La importancia de este espacio esta dada por que detrás de él (teniendo como referencia la posición anatómica) el canal se presenta como una zona libre de elementos neurales y vasculares, con la única presencia de los tendones correspondientes los músculos flexores. El trayecto del nervio mediano se describe casi por detrás del tendón del palmar largo.

El procedimiento quirúrgico:

Se realiza la limpieza y asepsia del área operatoria que comprende la mano y el antebrazo, para ello inicialmente utilizábamos iodopovidona, en la actualidad sólo utilizamos clohexidina al 4%.

Colocados los campos estériles y aislada el área operatoria se procede a aplicar la anestesia local. Para ello se utiliza xilocaina al 2% sin epinefrina. Inicialmente hacemos una primera infiltración subcutánea con 2 cc del anestésico, en el sentido transversal a la muñeca a nivel de su tercio medio sagital y a una distancia aproximada de 5 mm por encima de la interlinea que la separa de la palma de la mano. (Fig.2)

Una segunda infiltración es perpendicular a la primera (Fig.3). El punto de referencia es borde cubital del tendón del palmar largo. En una primera instancia el anestésico es colocado en el tejido subcutáneo de la región palmar y posteriormente, cambiando en dirección contraria la aguja, se infiltra la región carpal superior, siempre paralelo al borde cubital del tendón del palmar largo.

La incisión de la piel es transversal siguiendo paralela a las líneas de flexión de la muñeca y se extiende desde el borde radial del tendón del palmar largo hasta alcanzar un centímetro en dirección cubital. Compromete tejido celular subcutáneo (TCSC). (Fig. 4).

Con la ayuda de separadores pequeños tipo Cushing se retrae los labios de la herida en el sentido cefálico y caudal respectivamente con ello se logra exponer al ligamento carpal en su hemisegmento cubital teniendo por fuera el tendón del palmar largo.



Fig.1. Técnica clásica.



Fig.2. Infiltración transversal



Fig.3. infiltración longitudinal.



Fig.4. Nivel de incisión.



Con ayuda de una pinza de Kelly curva, se procede a realizar la divulsión del TCSC de la palma de la mano (Fig. 5), siempre por delante de la aponeurosis palmar.

La divulsión debe comprometer el tercio superior de la palma, siempre por dentro de la línea media. Invirtiendo la dirección de la pinza, se realiza la divulsión hacia arriba (hacia el codo) en una distancia aproximada de 2.5 a 3cm.

Expuesto el hemisegmento cubital del ligamento carpal se procede a realizar en éste una pequeña incisión longitudinal de aproximadamente 3 mm (Fig. 6).

A través de esta pequeña incisión, se introduce una sonda acanalada por detrás del ligamento, con dirección a la mano, paralelo al trayecto anteriormente realizado en el TCSC con la pinza Nelly curva (Fig. 7)

El extremo de la sonda debe ser detectado por palpación en el centro de la mano, en el punto de intersección de la línea longitudinal que sigue el tercer espacio interdigital y la línea transversal que pasa tangencialmente al borde interno del pulgar completamente abducido (Fig. 8).

Con ayuda de un bisturí fino (N° 15) y guiado por el canal de la sonda se amplía la incisión del ligamento carpal en la cantidad suficiente para que permita la introducción de una de las ramas de una tijera de Metzenbaum la cual tendrá como tutor el canal de la sonda (Fig. 9). Ubicando la otra rama de la tijera en el TCSC se procede a completar la incisión del ligamento carpal.

En este punto hay que tener en cuenta que el trayecto del corte debe ser realizado siguiendo el borde cubital del ligamento carpal y la punta de la tijera no debe llegar más allá del centro de la palma de la mano.

La comprobación de la sección total del ligamento se hace por palpación continua de la punta roma de la tijera al retirarla sigue el trayecto de la incisión (Fig.10)

Completada la incisión distal, se retira la sonda acanalada y se invierte su dirección desplazándola a partir de la incisión inicial del ligamento del carpo, unos tres centímetros hacia arriba y por debajo de éste. Con la tijera de Metzenbaum se procede a completar la sección del ligamento carpal en su segmento proximal (Fig.11).

Durante el corte del ligamento con la tijera, se puede producir sangrado procedente del TCSC el cual se controla por compresión. La cirugía no requiere el uso de manguitos de presión en el brazo. Terminada la sección del ligamento, se procede al cierre de la herida operatoria (Fig. 12).

Siempre tenemos la precaución de aplicar sobre la región palmocarpal, un apósito compresivo fijado con una venda elástica, la que se mantiene por 12 horas.

RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes fue de 57 años, teniendo como rangos extremos 43 y 81 años.

El 74% fueron a personas del sexo femenino de las cuales 5 fueron sometidas a cirugía bilateral. En los pacientes de sexo masculino 7 fueron sometidos a cirugía bilateral con ello el porcentaje total de pacientes sometidos a cirugía bilateral alcanzó al 12% en el 55% la descompresión fue en el lado derecho y en el 33% correspondieron al lado izquierdo (tabla 1).

De los síntomas preoperatorios el 89% de los casos manifestó el dolor y principalmente el nocturno como el malestar más importante. Un 54% de los pacientes manifestaron adormecimiento permanente de grado variable en los tres primeros dedos como un síntoma relevante y en un 11% lo fue la debilidad para la prehensión.

El estudio neurofisiológico preoperatorio calificó en 8 casos como compresión leve del nervio mediano, en 16 casos como de compresión de leve a moderado, en 42 casos de compresión moderado y en 34 casos como compresión severa (Graf. 3).

La decisión quirúrgica en los grupos de compresión leve y leve a moderado se realizó basada en la clínica del paciente (dolor).

La evaluación clínica post operatoria se muestra en el gráfico 3.

Es notorio la disminución del número de pacientes en cada periodo de evaluación. Se aprecia que el dolor es el síntoma que mejor y más rápidamente es aliviado (92% en la primera evaluación post operatoria) y la debilidad para la prehensión la de más lenta resolución.



Fig.5. Divulsión de TCSC palmar.



Fig.6. Incisión inicial del ligamento carpal.



Fig.7. Introducción de sonda acanalada



Fig.8. Líneas de referencia.



Los estudios de EMG y VC fueron realizados con mucha menor intensidad, los 8 pacientes a quienes se les realizaron, mostraron mejoría de la Velocidad de conducción en el nervio mediano.

Cuatro de las complicaciones presentadas fueron relevantes: Una paciente presentó dermatitis de contacto debido a la iodopovidona y tres pacientes uno de ellos varón presentaron secciones incompletas del ligamento. Estos últimos se reoperaron con la misma técnica y su evolución fue favorable. En 8 pacientes se presentó equimosis palmar difusa sin mayor significancia clínica, todas remitieron siguiendo su curso natural.

DISCUSIÓN

La orientación de la cirugía hacia lo mínimamente invasivo ha tenido un fuerte aliado en la tecnología, de ello el tratamiento del síndrome del túnel carpal no ha sido una excepción. Así pues la endoscopia permitió la realización de una cirugía con menor daño tisular, con menores complicaciones y mejores resultados (6) (7) (8) (13).

Frente a la posibilidad de ofertar este tipo de cirugía, muchos hospitales y centros de salud en Latinoamérica presentan dos problemas: el primero es que no cuentan con el equipo necesario y el segundo el aumento de los costos de la cirugía debido al uso de los mencionados equipos (6). Con el presente trabajos queremos presentar una alternativa, que sin renunciar a realizar cirugía mínimamente invasiva evite los problemas arriba planteados. Creemos que la experiencia presentada permite confirmar tal afirmación.

Por otro lado el mínimo número de complicaciones post operatorias permite afirmar que su aplicación es segura (11), (12).

CONCLUSIONES

1. La TMINE es una excelente alternativa como técnica quirúrgica para el tratamiento del síndrome del túnel carpal.
2. TMINE, minimiza uso de equipos y los costos del tratamiento quirúrgico.

REFERENCIAS

1. Learmonth JR: The principle of decompression in the treatment of certain diseases in peripheral nerves. Surg Clin North Am 13:905-913, 1933.
2. Agge JM, McCarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA: Endoscopic release of the carpal túnel: A randomized prospective multicenter study. J Hand Surg (Am) 17:987-995, 1992.
3. Atroshi I, Johnsson R, Ornstein E: Patient satisfaction and return to work after endoscopic carpal tunnel surgery. J Hand Surg (Am) 23:58-65, 1998.
4. Brief R, Brief LP: Endoscopic carpal tunnel release: Report of 146 cases. Mt Sinai J Med 67:274-777, 2000.
5. Chow JC: Endoscopic release of the carpal ligament for carpal tunnel syndrome: Long term results using the Chow technique. Arthroscopy 15:417-421, 1999.
6. Chung KC, Walters MR, Greenfield ML, Chernew ME: Endoscopic versus open carpal tunnel release: A cost effectiveness analysis. Plast Reconstr Surg 102:1089-1099; 1998.
7. Echard L, Ozalp T, Citron N, foucher G: Carpal tunnel release by the Agee endoscopic technique: Results at 4 year follow up. J Hand Surg (Br) 24:583-585, 1999.
8. Ferdinand RD, Mac Lean JG: Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome: A prospective, randomised, blinded assessment. J Bone Joint Surg Br 84:375-379, 2002.
9. Jimenez DF, Gibbs SR, Clapper AT: Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome: A critical review. J Neurosurg 88:817-826, 1998.

10. Palmer AK, Toivonen DA: Complications of endoscopic and open carpal tunnel release. J Hand Surg (Am) 24:561-565, 1999.
11. Straub TA: Endoscopic carpal tunnel release: A prospective analysis of factors associated with unsatisfactory results. Arthroscopy 15:269-274, 1999.
12. Tennent TD, Goddard NJ: Carpal tunnel decompression: Open versus endoscopic. Br J Hosp. Med. 58:551-554, 1997.
13. Steyers CM: Recurrent carpal tunnel syndrome Hand Clin 18:339-345-2002.
- Vasen AP, Kunts KM, Simmons BP, Katz JN: Open versus endoscopic carpal tunnel release: A decision analysis. J Hand Surg (Am) 24:1109-1117, 1999.



Fig.9. Corte distal de Ligamento del carpo.



Fig.10. Comprobación de la sección del ligamento



Fig.11. Sección de la parte proximal del ligamento.



Fig.12. Cierre de herida operatoria.



Fig.13. Cicatriz Post operatoria.

Sexo	N° de cirugías	Bilat	Der.	Der.
Mujeres	74	5	38	21
Varones	26	7	17	12

Tabla 1. Número de cirugías por sexo y lateralidad

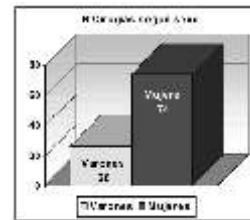


Gráfico1. N° Cirugías según sexo

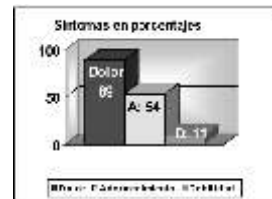


Gráfico3. Presentación de síntomas por porcentajes

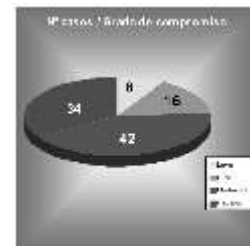


Gráfico2. N° de cirugías por grado de compromiso determinado por EMG y VC.

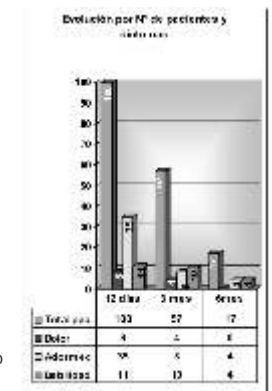


Gráfico3. Evolución Clínica post operatoria.

Radiocirugía Estereotáctica del Meningioma Intracraneal

Dres.: Andrés Plasencia Santa María (1), Aldo Berti Gaspard (1), Mayer Zaharia Bassan (2), Luis Pinillos Ashton (2), Alfredo Moscol Ledesma(2), Alejandro Castillo Gutiérrez (1), Alejandro Santillán Cadenillas(1), Cesar Picón Chávez (3), Ricardo Cabello Mattos(3), Sandra Guzmán Calcina(3)
Dptos. de Neurocirugía (1), Radioncología (2) y Física Medica (3)

Instituto Radiocirugía del Pacífico, StereoKnife, Lima Perú

INTRODUCCIÓN

El meningioma tiene el segundo lugar en frecuencia entre los tumores intracraneales (1). El mejor tratamiento es la resección quirúrgica completa con resección de su inserción dural y de las zonas de invasión craneal. En muchos casos este objetivo puede ser alcanzado con mínima y razonable morbilidad, pero en otros, y pese a los recientes avances de las técnicas microquirúrgicas, la elocuencia de la región donde asienta el tumor conduce a tasas de morbilidad del 12 al 30% (2, 3, 4, 5, 6, 7) o a resección parcial con el fin de preservar la función neurológica. En aquellos casos en quienes puede lograrse la resección total, las tasas de recurrencia esperadas a 5 y 10 años son del 5 y 10% respectivamente (8, 9).

Usualmente, después de la microcirugía, se indica alguna modalidad de terapia con radiaciones se indica para el manejo del tumor residual, sea esta radiocirugía basada en acelerador lineal o LINAC (10, 11, 12, 13), Gamma knife (8, 14, 15, 16), haces de protones (17) o radioterapia externa fraccionada convencional (18, 19, 20, 21, 22).

Al presente, debido a su tasa elevada de control tumoral y baja de complicaciones, la radiocirugía estereotáctica se ha convertido en una alternativa terapéutica razonable, en especial para meningiomas de la base del cráneo (23).

En el presente artículo revisamos sumariamente los resultados de la microcirugía y de la radiocirugía en sus aspectos de indicaciones, radiobiología, dosimetría, y resultados.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

Debido a que el meningioma es un tumor benigno de bordes netos, una resección completa teóricamente consigue curar la enfermedad y aliviar los síntomas y signos de focalización neurológica al resolver el conflicto de espacio. Empero, la realidad es que no siempre puede erradicarse en su totalidad al tumor y consiguientemente los distintos grados de resección parcial y subtotal se ha correlacionado con el riesgo de recurrencia (Tabla 1) (24). Aun la resección completa con un margen adicional de duramadre no invadida ha sido seguida por recurrencia tumoral (25) pero una vez más, en caso de meningiomas anidados en zonas elocuentes como por ejemplo en el seno cavernoso, la extirpación completa acarrea riesgo elevado de una complicación isquémica o de nervios

craneales. La resección de meningiomas del foramen magnum y petroclivales se asocian con riesgo de disfunción de nervios craneales bajos y fistula de LCR; los tumores que ocluyen el tercio posterior del seno longitudinal superior y tórula conllevan un inaceptable riesgo de infarto venoso (26, 27, 28). La erradicación quirúrgica de estos meningiomas demanda mucha destreza y experiencia por parte del cirujano y existe una “curva de aprendizaje” que muestra que, a menor experiencia de éste, menor la probabilidad de éxito y mayor la de complicaciones.

RADIOGRAFIA ESTEREOTACTICA

En esencia, es la irradiación hiperselectiva de un volumen blanco intracraneal (lesión) entregando una alta dosis de radiación ionizante con propósito terapéutico, respetando el tejido nervioso sano vecino. El meningioma es considerado un buen blanco para radiocirugía porque es bien demarcado en las neuroimágenes, no infiltra tejidos colindantes, y finalmente, su remoción quirúrgica conlleva riesgos significativos de complicaciones, aun en manos de cirujanos expertos. El hecho que la radiocirugía estereotáctica sea un procedimiento bajo anestesia local, que tenga una eficacia comparable a la microcirugía pero con menor riesgo, la hace una modalidad atractiva.

RADIOBIOLOGIA Y DOSIMETRIA

El meningioma benigno es un tumor de crecimiento lento y respuesta tardía a la radiación. Por estudios in vitro se le adscribe un cociente $\alpha/\dot{\alpha}$ bajo, de alrededor de 3, que refleja la supervivencia de células en relación a la dosis de radiación. Este cociente $\alpha/\dot{\alpha}$ es clave para determinar la dosis biológicamente efectiva (BED) lo cual permite comparar la dosis única con los distintos esquemas de fraccionamiento a través de la fórmula $BED = nd(1 + d/\alpha/\dot{\alpha})$, donde n = número de fracciones y d = dosis por fracción.

Un $\alpha/\dot{\alpha}$ bajo se traduce en un BED alto para cualquier fracción de radiación entregada (29). Esto quiere decir que tumores benignos como los meningiomas pueden recibir una dosis baja de radiación consiguiendo el mismo efecto biológico que tendría una fracción única más alta para un tumor maligno. Por esta razón los esquemas de fraccionamiento no consiguen un impacto significativo para el meningioma debido a que tanto el cerebro como el tumor tienen similares propiedades de respuesta tardía,



sin diferencia de cociente \dot{a}/\dot{a} que explotar. Adicionalmente, la naturaleza altamente conformal de la radiocirugía junto a los bordes netos de este tumor respecto al cerebro, permiten que el alto BED de una dosis única sea restringida al tumor. Al lado de cociente \dot{a}/\dot{a} del tumor, otros factores relevantes para la selección de la dosis apropiada para cada tumor son el volumen tumoral, la proximidad de estructuras sensibles como la vía visual anterior, el tronco cerebral, nervio facial y otras estructuras neurales elocuentes con sus fracciones de dosis absorbidas (tolerancia diferencial), la fórmula logística integrada, irradiación previa o futura y la experiencia clínica. El tamaño tradicional del blanco radioquirúrgico de 3 cm o menos de diámetro es en realidad arbitrario. En caso de lesiones más grandes simplemente la dosis debe reducirse para minimizar el riesgo de radionecrosis. Aunque los riesgos de oncogénesis luego de radiación de baja intensidad está bien documentada, a la fecha la magnitud de esta complicación a dosis empleadas en radiocirugía es inferior a aquella que ocurre con radioterapia fraccionada (30, 31, 32).

RESULTADOS

La revisión de las grandes series de reconocidos centros de referencia publicadas en la última década demuestra consistentemente la eficacia de esta tecnología en el manejo del meningioma intracraneal.

Friedman, de la Universidad de Florida (33) reportó 70 pacientes con 76 meningiomas tratados con LINAC. En 38 pacientes, radiocirugía fue el tratamiento inicial. En 32 pacientes la radiocirugía siguió a la cirugía o a la radioterapia convencional. El volumen de tratamiento promedio fue de 10.0 cm³ (rango 0,6 a 28,6 cm³). La dosis periférica promedio fue de 12,7 Gy (rango, 10 a 20 Gy). El seguimiento clínico se llevó a cabo en todos los pacientes, con una duración promedio de 23 meses. Durante este período ninguna lesión recurrió; de 48 lesiones en pacientes con seguimiento clínico y radiológico de por lo menos un año, 27 tumores se estabilizaron y 21 disminuyeron de tamaño. Dos pacientes experimentaron déficit neurológico transitorio. Uno fue tratado con resección quirúrgica y el otro respondió a corticoterapia prolongada.

Pollock de la Clínica Mayo, (34) trató con GK a 330 pacientes con 356 meningiomas intracraneales. El 42% tenían tumores recurrentes y/o residuales, y el 58% tuvieron radiocirugía como tratamiento primario del tumor. La mayoría de pacientes (70%) tenían tumores de base del cráneo, y la mediana del volumen fue de 7,3 cc (rango 0,5-50,5 cc). La mediana de la dosis al margen fue de 16 Gy (rango 12-20 Gy). El seguimiento promedio clínico y radiológico de 43 meses. El 94% de los tumores permanecieron estables o disminuyeron su tamaño y el 6% recurrieron. En el meningioma típico se obtuvieron los mejores resultados. Complicaciones ocurrieron en el 8%, principalmente compromiso de nervios craneales, edema cerebral sintomático, formación de quistes y estenosis de la a. carótida interna. Tres pacientes (1%) presentaron desdiferenciación tumoral.

Malik I et al, del grupo de Sheffield (35), trataron con Gamma Knife a 309 pacientes con meningiomas 70% de los cuales localizados en la base del cráneo, de los cuales el 47% estaban en el seno cavernoso y 15% correspondían a meningiomas múltiples por neurofibromatosis II. La tasa de control tumoral a 5 años fue del 87% para el meningioma típico, 49% para el atípico y 0% para lesiones malignas. En el 3% ocurrieron complicaciones principalmente trigeminales y de oculomotores.

Henzel et al (36), trataron 224 tumores más grandes de lo usual con radiocirugía con LINAC con las técnicas de radioterapia estereotáctica fraccionada, hipofraccionada y radiocirugía con dosis única. Demostraron sobrevida y libertad de progresión tumoral del 92,9% y 96,9%, respectivamente. Hubo reducción tumoral del 30,3% a 18 meses y 95,9% de los pacientes mejoraron o estabilizaron sus síntomas. Toxicidad aguda clínicamente significativa ocurrió en 2,5% de los casos y la tardía fue de 0%.

Lee JY et al (37), del grupo de Pittsburgh, trataron con Gamma knife a 964 pacientes con meningiomas principalmente de base del cráneo. El control tumoral fue de 93% para meningiomas benignos. En tumores atípicos y malignos fue de 83 y 72% respectivamente. Las complicaciones de efectos adversos por radiación estuvieron entre el 5,7 al 16%

Kollová et al (38), evaluaron 368 pacientes portadores de 400 meningiomas con radiocirugía por Gamma knife. El volumen tumoral promedio fue de 4,4 cc (rango 0,11-44,9 cc). La dosis marginal de 12,55 Gy (rango 6,5 - 24 Gy). El seguimiento promedio fue superior a 2 años (mediana de 60 meses) y 6 pacientes se incluyeron debido a presentar complicaciones post tratamiento. El volumen tumoral se redujo en el 69,7% y se estabilizó en 27,8% (tasa actuarial de control de 97,9% a 5 años). El volumen tumoral aumentó en 2,5% de los casos. El 15,4% de los casos desarrolló edema perilesional y las tasas de complicación transitoria y permanente del 10,2 y 5,7%, respectivamente.

EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

Entre mayo del 2003 a marzo del 2008 Hemos tratado a 14 pacientes portadores de meningioma, con seguimiento clínico y radiológico promedio de 11 meses. El volumen promedio fue de 10,7 cc. La dosis marginal promedio fue de 12,25 Gy (rango 10 a 13). Se obtuvo el control tumoral en todos los casos. Desarrollaron edema perilesional 3 pacientes y de estos, 2 experimentaron síntomas por radiotoxicidad. De estos últimos, 1 remitió con tratamiento médico y otro está en tratamiento corticoide. Las figs. 1 y 2 muestran un caso con seguimiento a largo plazo (2 años y 10 meses).

CASO REPRESENTATIVO

Paciente mujer de 35 años de edad. Sometida a 2 resecciones gruesamente totales de meningioma del tercio anterior y medio del seno longitudinal superior hace 15 y 10 años. Hace 4 años la paciente experimenta cefalea y crisis convulsivas. La resonancia magnética mostró que el tumor recurrente, de gran volumen, tiene forma muy



irregular con extensión parasagital izquierda. Se interviene mediante radiocirugía administrando 12 Gy en la superficie de isodosis del 53% cubriendo los márgenes de la lesión (Fig. 1). La evolución ha sido favorable, con remisión del cuadro clínico. La resonancia magnética a 2 años y 10 meses mostró reducción marcada del volumen tumoral (Fig. 2).

CONCLUSION

La radiocirugía en el meningioma benigno brinda altas tasas de control o regresión tumoral con bajo riesgo de complicaciones por lo que constituye una elección terapéutica efectiva en pacientes portadores de lesiones sintomáticas de pequeño a mediano tamaño. Puede indicarse como tratamiento primario para tumores recién diagnosticados o para tumores residuales y recurrentes. En meningiomas más grandes, las técnicas de radioterapia estereotáctica fraccionada son alternativas de eficacia comparable.

REFERENCIAS

- Central Brain Tumor Registry of the United States: Statistical Report: Primary Brain Tumors in the United States, 1995-1999. Chicago:CBRTUS, 2002
- Bitzer M, Topka H, Morgalla M, et al: Tumor-related venous obstruction and development of peritumoral brain edema in meningiomas. *Neurosurgery* 42:730-737, 1998
- Chang SD, Adler JR Jr: Treatment of cranial base meningiomas with linear accelerator radiosurgery. *Neurosurgery* 41: 1019-1027, 1997
- Connell PP, Macdonald RL, Mansur DB, et al: Tumor size predicts control of benign meningiomas treated with radiotherapy. *Neurosurgery* 44:1194-1200, 1999
- DeSalles AAF, Scadutto A, Goetsch SJ: Radiosurgery of benign tumors, in DeSalles AAF, Goetsch SJ (eds): *Stereotactic Surgery and Radiosurgery*. Madison, WI: Medical Physics Publishing, 1993, pp 369-387
- Liskak R, Simonova G, Vymazal J, et al: Gamma knife radiosurgery of meningiomas in the cavernous sinus region. *Acta Neurochir* 141:473-480, 1999
- Sekhar LN, Patel S, Cusimano M, et al: Surgical treatment of meningiomas involving the cavernous sinus: evolving ideas based on a ten year experience *Acta meningioma Suppl* 65: 58-62, 1996
- Iwai Y, Yamanaka K, Ishiguro T: Gamma knife radiosurgery for the treatment of cavernous sinus meningiomas. *Neurosurgery* 52:517524, 2003
- Lee JY, Niranjan A, McInerney J, et al: Stereotactic radiosurgery providing long-term tumor control of cavernous sinus meningiomas *J Neurosurg* 97:6572, 2002
- De Salles AA, Frighetto L, Grande CV, et al: Radiosurgery and stereotactic radiation therapy of skull base meningiomas: proposal of a grading system. *Stereotact Funct Neurosurg* 76: 218229, 2001
- Hakim R, Alexander E III, Loeffler JS, et al: Results of linear accelerator-based radiosurgery for intracranial meningiomas. *Neurosurgery* 42:446454, 1998
- Shafroon DH, Friedman WA, Buatti JM, et al: Linac radiosurgery for benign meningiomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 43:321327, 1999
- Spiegelmann R, Nissim O, Menhel J, et al: Linear accelerator radiosurgery for meningiomas in and around the cavernous sinus. *Neurosurgery* 51:13731380, 2002
- Kobayashi T, Kida Y, Mori Y: Long-term results of stereotactic gamma knife radiosurgery of meningiomas. *Surg Neurol* 55:325331, 2001
- Kondziolka D, Levy E, Niranjan A, et al: Long-term outcomes after meningioma radiosurgery: physician and patient perspectives. *J Neurosurg* 91:4450, 1999
- Stafford SL, Pollock BE, Foote RL, et al: Meningioma radiosurgery: tumor control, outcomes, and complications among 190 consecutive patients. *Neurosurgery* 49:10291038, 2001
- Vermimmen FJ, Harris JK, Wilson JA, et al: Stereotactic proton beam therapy of skull base meningiomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 49:99105, 2001
- Barbaro NM, Gutin PH, Wilson CB, et al: Radiation therapy in the treatment of partially resected meningiomas. *Neurosurgery* 20:525528, 1987
- Glaholm J, Bloom HJG, Crow JH: The role of radiotherapy in the management of intracranial meningiomas: The Royal Marsden Hospital experience with 186 patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 18:755761, 1990
- Goldsmith BJ, Wara WM, Wilson CB, et al: Postoperative irradiation for subtotally resected meningiomas. A retrospective analysis of 140 patients treated from 1967 to 1990. *J Neurosurg* 80:195201, 1994
- Nutting C, Brada M, Brazil L, Sibtain A, et al: Radiotherapy in the treatment of benign meningioma of the skull base. *J Neurosurg* 90:823827, 1999
- Taylor BW Jr, Marcus RB Jr, Friedman WA, et al: The meningioma controversy: postoperative radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 15:299304, 1988
- Couto R, Frighetto L, DeSalles AAF, et al: Radiosurgery and stereotactic radiotherapy for intracranial meningiomas. *Neurosurg Focus* 14:1-6, 2003
- Simpson D: The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 20:22-39, 1957
- Chan RC, Thompson GB: Morbidity, mortality, and quality of life following surgery for intracranial meningiomas. A retrospective study in 257 cases. *J Neurosurg* 60:5260, 1984
- De Jesus O, Sekhar LN, Parikh HK, et al: Long-term follow-up of patients with

- meningiomas involving the cavernous sinus: recurrence, progression, and quality of life. *Neurosurgery* 39: 915920, 1996
- DeMonte F, Smith HK, Al-Mefty O: Outcome of aggressive removal of cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 81: 245251, 1994
- O Sullivan MG, van Loveren HR, Tew JM Jr: The surgical resectability of meningiomas of the cavernous sinus. *Neurosurgery* 40:238247, 1997
- Larson DA, Flickinger JC, Loeffler JS: The radiobiology of radiosurgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 25:557-561, 1993
- Hanabusa K, Morikawa A, Murata T, et al: Acoustic neuroma with malignant transformation. Case report. *J Neurosurg* 95: 518521, 2001
- Yu JS, Yong WH, Wilson D, et al: Glioblastoma induction after radiosurgery for meningioma. *Lancet* 356: 1576-1577, 2000
- Shapiro S, Mealey J Jr, Sartorius C: Radiation-induced intracranial malignant gliomas. *J Neurosurg* 71:77-82, 1989
- Shafroon DH, Friedman WA, Buatti JM, Bova FJ, Mendenhall WM: Linac radiosurgery for benign meningiomas. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 43: 321-7, 1999
- Pollock BE: Stereotactic radiosurgery for intracranial meningiomas: indications and results. *Neurosurg Focus* 15; 14: e4, 2003
- Malik I, Rowe JG, Walton L, Radatz MW, Kemeny AA: The use of stereotactic radiosurgery in the management of meningiomas. *Br J Neurosurg* 19: 13-20, 2005
- Henzel M, Gross MV, Hamm K, Surber G, Kleinert G, Failing T, Strassmann C, Engenhardt-Cabillic R: Significant tumor volume reduction of meningiomas after stereotactic radiotherapy: results of a prospective multicenter study. *Strahlenther Onkol* 182: 382-8, 2006
- Lee JY, Kondziolka D, Flickinger JC, Lunsford LD: Radiosurgery for intracranial meningiomas. *Prog Neurol Surg* 20: 142-9, 2007
- Kollová A, Lyskák R, Novotný J Jr, Vladyka V, Simonová G, Janoušková L: Gamma knife surgery for benign meningioma. *J Neurosurg* 107:325-36, 2007.

Tabla 1. Grado de Extensión de la Resección Quirúrgica v Recurrencia

Grado	Extensión de la resección (R)	Recurrencia% a 5 años
I	R. macroscópicamente completa c/remoción de inserción dural y hueso anormal	6,6%
II	R. macroscópicamente completa c/ electrocoagulación de la inserción dural	36,4%
III	R. macroscópicamente completa sin R ni Electrocoagulación de su inserción dural	80%
IV	R. subtotal	
V	Simple descompresión del tumor	

*Estos valores son promedios, variables en las distintas series

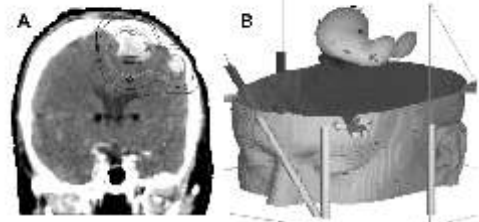


Fig. 1. Planificación radioquirúrgica de meningioma parasagital izquierdo recurrente. Note su forma irregular que dificulta la conformalidad. A) Reconstrucción 2D coronal con proyección de curvas de isodosis B) Reconstrucción 3D del volumen de tratamiento (verde) y hueso (azul)

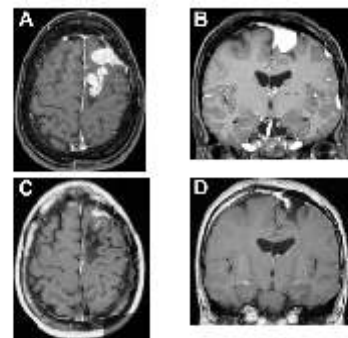
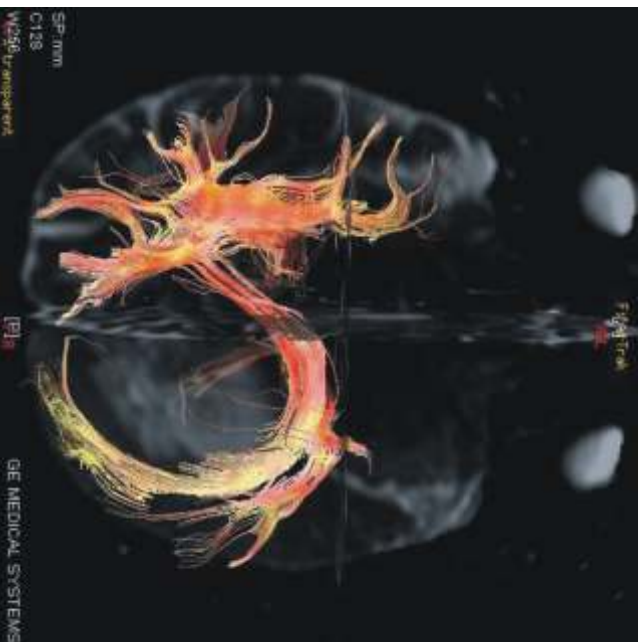


Fig. 2. RMN cerebral contrastada axial. Antes (A y B) y 22 meses después (C y D) de radiocirugía estereotáctica. Reducción marcada del volumen tumoral con remisión completa de la cefalea y de las crisis convulsivas

Más tecnología, Excelencia diagnóstica.....



Tumor desplazando al rodete del cuerpo calloso y a los fascículos fronto-occipital, longitudinal superior e inferior principalmente.

TRACTOGRAFIA

Estudio de los tractos y las vías nerviosas, utilizando técnicas de resonancia magnética funcional, con la exclusiva tecnología **Signa HDX 1.5 Tesla**.

Aplicaciones Clínicas:

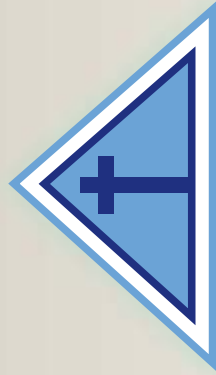
- Isquemia cerebral
- Maduración cerebral y envejecimiento
- Injuria axonal difusa
- Procesos expansivos
- Lesiones por radiación o recidiva tumoral
- Esclerosis múltiple
- Epilepsia
- Enfermedad de Alzheimer
- Desórdenes metabólicos
- Planeamientos neuroquirúrgicos



Cerema

centro de resonancia magnética

Calle Velásquez 109, San Borja, esq. Av. Javier Prado Este cdra. 27
T. 225-0030 F. 224-2382
atencionalcliente@cerema.com.pe www.cerema.com.pe



Implantes
Traumatología,
Maxilofacial y Neurocirugía

D.R.S. MEDICAL S.R.Ltda.



- SISTEMA ÚNICO PARA
FIJACIÓN DE CRANEOTOMÍA



- IMPLANTES PARA
DEFECTOS CRANEALES

CEMENTO PARA CORRECCIÓN
DE DEFECTOS CRANEALES

BIOMST
MICROFIXATION



Calle Luis Montero 198 Of. 201, Urb. Torres de Limatambo - San Borja
Telfs.: 2259200 - 2258916 Telefax: 2258918 Nextel: 9409*9784 - Lima - Perú

E-mail: drsmedical@terra.com.pe - drsmedical@hotmail.com

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA: INFECCIONES E INFESTACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO DE NEUROCIRUGÍA

Dr. Federico Valencia L, Dr. Jesús Felix, Dr. Luís Saavedra, Dr. Luís Antonio Toledo

RESUMEN

NOMBRE Y CÓDIGO DEL CIE-10

Infecciones e Infestaciones del sistema nervioso central.
Además deberán colocarse en el Código del CIE_10.

CIE 10 : G06.

G06 : Absceso intracraneal e intrarraquideo

G06.0 : Absceso y granuloma intracraneal

G06.1 : Absceso y granuloma intrarraquideo

G06.2 : Absceso extradural y subdural no especificado

B69 : Cisticercosis

B69.0 : Cisticercosis del sistema nervioso central

B69.8 : Cisticercosis de otros sitios

DEFINICIÓN

Las enfermedades infecciosas e infestaciones se deben a la agresión local del sistema nervioso central y de sus envolturas, por agentes microbianos o parasitarios, capaces de provocar daños en nuestra salud, ocasionando síntomas locales y generales.

GRUPOS DE PATOLOGIA CRANEO Y CEREBRO

Absceso o empiema epidural

Absceso o empiema subdural

Absceso o empiema intracerebral

Ventriculitis

GRUPOS DE PATOLOGIA DE COLUMNA Y MEDULA ESPINAL Y MEDULA ESPINAL

Absceso o empiema epidural

Absceso o empiema subdural

Absceso o empiema intramedular

CISTICERCOSIS DEL SISTEMA NERVIOSO

Cisticercosis Racemosa

Cisticercosis Quística

Hidrocefalia Obstructiva

2.- ETIOLOGIA:

En la era pre-antibiótica la causa mas frecuente era la otitis media crónica, sinusitis mediante una tromboflebitis retrograda de los senos venosos; pueden presentarse extensión directa a través del hueso y la duramadre. Siendo .los agentes etiológicos gérmenes aerobios: el Streptococcus Viridans, Staphylococcus Aureus y con frecuencia anaerobios Streptococcus Mlleri y Anginosus, Bacteroides Fragilis Peptostrpetococcus. En un 20% la flora es mixta. En los pacientes inmunodeprimidos la flora es imprevisible, incluidos los hongos.

3.- FISIOPATOGENIA DEL PROBLEMA

Aproximadamente en el 70 % - 80 % tienen un factor predisponente:

A.- Infección de estructuras para menínges continuas (40% a 50%)

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| a) Infección seno paranasal | 20% |
| Lóbulo Frontal | |
| b) Infección otica o de mastoides | 15% |
| Lóbulo Temporal | |
| c) Infección odontológica | 10%-15% |
| Lóbulo Frontal y Lóbulo Temporal | Lóbulo Parietal |

B.- Traumatismo craneal y neurocirugía. 10% al 25%

C.- Foco de infección distante con diseminación hematogena

4.- Aspectos epidemiológicos importantes: La presencia de afecciones agudas o crónicas como la otitis, sinusitis, traumatismo encéfalo craneano con pérdida de liquido cefalorraquideo (otoliquorraquia y rinoliquorraquia), las operaciones de neurocirugía es un factor que puede desencadenar infecciones, los drenajes de liquido cefalorraquideo (hidrocefalia), que pueden complicarse hasta con la ventriculitis.



III FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

- 1.- Medio Ambiente. Como factores preventivos mantener una vigilancia epidemiológica en las salas de internamiento y sala de operaciones.
- 2.- Estilos de vida: puede presentarse a cualquier edad, desde el nacimiento, hasta la tercera década. Enfermedades de inmunodeficiencia.
- 3.- Factores hereditarios (consejo genético)
No tiene mucha importancia en estas afecciones el factor
El factor genético.

INFECCIONES PARASITARIAS

- 1.- Definiciones: La cisticercosis es causada por el cisticerco celuloso (forma larvaria de la Tenia Solium, al establecerse en tejidos de sus huéspedes intermediarios el cerdo y en el hombre se denomina neurocisticercosis a la invasión por el cisticerco al sistema nervioso incluyendo ventrículos y meninges.
- 2.- Epidemiología: Es la parasitosis mas común del cerebro, en países en vías de desarrollo y la teniasis es mas prevalente en lugares con malas condiciones de vivienda e higiene, fecalismo al aire libre y condiciones ambientales y socioeconómicas que favorecen la infestación. Se requieren medidas gubernamentales al manejo y destino de las heces humanas, consumo y manejo de carne de cerdo y procedimientos para identificar y tratar a los portadores del parásito adulto
- 3.- Fisiopatología del Problema: La tenia Solium mide, 2 a 7 metros, su cuerpo esta formado por proglótidos piriformes de 1 a 2 mm que se continúan con un cuello, que da origen a proglótidos, que conforman la ultima porción corporal, llamada estróbilo. Los proglótidos constituyen la unidad de reproducción. Los proglótidos grávidos son la parte terminal del gusano y tiene un útero tubular lleno de huevecillos que miden 30 a 40 micro micras y en su interior contienen la oncósfera. Después de la ingestión de jebecillos por el huésped intermediario la oncósfera se libera y penetra en la pared intestinal alcanzando los vasos sanguíneos y linfáticos por cuya corriente es transportado a cualquier tejido. El cisticerco celuloso es un saco membranoso de color blanquecino transparente de 5 a 10 mm de diámetro lleno de líquido que alberga un escólex invertido en su interior. Existe otro tipo de cisticerco el racemoso que generalmente carece de escólex y de un tamaño mayor.
- 4.- Aspectos Epidemiológicos importantes: Mejorar el saneamiento ambiental con instalación de desagües, Ubicar a los portadores de la enfermedad mediante exámenes serológicos especiales, exámenes de heces seriadas, y control medico de los positivos.

III.- FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

- 1.- Medio Ambiente: Importante el saneamiento ambiental, control de excretas, control de las aguas para el regadío de hortalizas, no usar aguas servidas en la agricultura (regadíos) control de carnes de cerdo destinadas a la alimentación humana.
- 2.- Estilos de vida: En el campesino que no tiene un buen saneamiento ambiental. En la ciudad el control de la carne de cerdo destinada a la alimentación humana. Desinfección de las verduras de tallo corto por el uso de aguas servidas.

IV CUADRO CLINICO

Go6 ABSCESO Y GRANULOMA INTRACRANEAL

El inicio de los síntomas suele ser insidioso, evolucionando a lo largo de varios días o semanas en le 75% de los pacientes.

En la mayoría de los casos, la sintomatología reflejan la existencia de una lesión que ocupa espacio intracraneal, elevación de la presión intracraneana (PIC). Signos sistémicos de infección

1.- GRUPOS DE SIGNOS Y SIGNOS RELACIONADOS CON LA PATOLOGIA

Síntomas difusos al inicio, después de semanas hipertensión endocraneana, signos de focalización y sistémicos de infección.

2.-INDICAR SU INTERACCION CRONOLOGICA y CARACTERISTICAS ASOCIADAS

Inicio insidioso, luego de 3 a 4 semanas signos focalización, hipertensión endocraneana y síntomas y signos de focalización.

3.- Puede complementarse con gráficos y fotografías

G06 1 ABSCESO Y GRANULOMA INTRARAQUIDEO

1.- Grupos de signos y síntomas relacionados con la patología:

La causa es una infección, de la piel ò forúnculo que se localiza entre los huesos de la columna vertebral y las meninges externas; acumulación de materia infectada (Pus) Causada por el estafilococcus aureus.

Los síntomas predominantes:

Fiebre y dolor de espalda, localizado en la columna vertebral, a veces con irradiación a los brazos o piernas.

Incontinencia fecal y urinaria ò retención urinaria

2.- Indicar su acción su interacción cronológica y características asociadas.

Antecedente de infección local ò foco distante.

En días posteriores, semanas aparición de dolor de espalda con irradiación miembros superiores ò inferiores dependiendo de la localización en la columna vertebral y presencia de signos de compresión medular, radicular y alteración esfinteriana, que lo convierte en Emergencia neuroquirúrgica.



- 3.- Puede complementarse con gráficos, diagramas, fotografías

V DIAGNOSTICO

1.- CRITERIOS DE DIAGNOSTICO

Toda persona con dolor de espalda continuo, acompañada de fiebre

Y dolor de cabeza, debe realizarse un examen médico y neurológico que identifique pérdida de función motora o sensitiva.

Debe efectuarse un examen de imágenes: radiografía de cráneo, senos para nasales, columna vertebral TAC y RMN, de cabeza o columna para confirmar la presencia de un absceso epidural.

Para establecer un diagnóstico de la infección subyacente que causa el absceso, generalmente se necesita una muestra del mismo.

2.- DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Hematoma subdural, epidural, epilepsia focal. Neurocisticercosis, tumores cerebrales y medulares

VI EXAMENES AUXILIARES

1.- De Patología Clínica

a) Hematológicos, serológicos, bioquímicos, de orina, grupo Sanguíneo y factor Rh, velocidad de sedimentación seriada

b) de imágenes: Rx cráneo, senos paranasales, columna vertebral

Tomografía axial computarizada, Resonancia Magnética Nuclear

VII MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

MEDIDAS GENERALES

De la Hospitalización

Todo paciente con un cuadro clínico estudios de exámenes auxiliares, de neuroimágenes sugestivo de infección e infestación del sistema nervioso, debe contar con una evaluación por el Servicio de Neurocirugía y su hospitalización se determinara según el estado clínico del paciente.

ANALISIS PREOPERATORIOS

- Hematológicos, serológicos, bioquímicos y examen de orina.
- Grupo Sanguíneo y Factor Rh.
- Riego Quirúrgico: Cardiológico y Respiratorio.
- Evaluaciones de otras especialidades según el cuadro clínico-

TERAPEUTICA ESPECÍFICA

Los objetivos que se persiguen con el tratamiento neuroquirúrgico en las lesiones cerebrales, y, medulares es disminuir la compresión, la hipertensión endocraneana, (cerebrales) y evacuar los focos infecciosos; para lograr la recuperación neurológica y

con el tratamiento médico (antibiótico terapia y tratamiento anti parasitario) complementario lograr la recuperación sistémica.

TERAPIA MÉDICA COMPLEMENTARIA

- NPO EN EL IMEDIATO POST OPERATORIO POR 24 HORAS
- ANTIBIOTOCO PROFILAXIS.
- ANALGÉSICOS
- PROTECTORES DE LA MUCOSA GÁSTRICA

CRITERIOS DE ALTA

Mejoría del cuadro neurológico

Afebril

Buena tolerancia oral

Ausencia de complicaciones

COMPLICACIONES

Persistencia del déficit neurológico

Infección post operatoria

CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRAREFERENCIA REFERENCIA

Todo paciente con sospecha de parasitosis cerebral, o de un absceso, intracraneal o de un absceso intrarraquídeo, debe ser remitido a un Servicio de Neurocirugía

CONTRAREFERENCIA

Para su control en el lugar de origen, cuando estos pacientes han sido operados, se estabilizan y no tienen complicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAIN ABSCESS

KAPLAN K. Brain abscess. Med.Clin, North. Am 69:69.345. 1985

Mampalan.T.J. and Rosenblum, M.L.Trends, in the management of bacterial brain abscess: A review of 102 cases over 17 years. Neurosurgery 23: 451, 1988.

SPINAL DURAL ABSCESS:

Danner, R.L.and Hartman. Update of spinal epidural abscess: 35 cases and review of the literature. Rev.Infect.Dis. 9: 265, 1987.

CISTICERCOSIS

García H.H.Gonzales A.E. Evans C.A.W.Gilman R.H. For the cysticercosis working group in Peru Taenia cysticercosis Lancet 361: 547-56-2003

García H.H. y Martínez S.M. Teniasis/ Cisticercosis por T. Solium. 1-360 Editorial Universo.Lima Perú.

García H.H.Gonzales A.E. C W Tsang V. Gilman R, por the Cisticercosis Group in Perú Neurocisticercosis some of the essentials. Practical Neurology 2006 : 6 :288-297.

Alarcon G. T. Cisticercosis del Sistema Nervioso.Auspicio del I.E.S.S. y la Universidad de Guayaquil. 1999.

NEURO-TUBERCULOSIS

Saleh Al-Deeb, Basim, A. Yacub, et al Neurotuberculosis a review, Clin.neurol, Neurosurgery 1992, 94/suppl) S30-S33

°Neurocirujano Prof., Principal UPCH (Neurocirugía)

°° Neurocirujano Instituto de Ciencias Neurológicas

°°° # Colaboradores del Comité

Análisis Epidemiológico del paciente neuroquirúrgico en la Unidad de Cuidados Intensivos

Dr. Rozas O. Efraín; Dr. Chipana S. Marco; Lic. Sandoval C. Harrison; Dr. Basurco C. Alfonso
Clínica Ricardo Palma - Especialidad de Neurocirugía - Estudio de Investigación

RESUMEN

La atención de pacientes neuroquirúrgicos en las unidades de cuidados intensivos ha demostrado ser beneficioso no solo para los pacientes sino también para las instituciones hospitalarias. Sin embargo los beneficios de la atención que estas unidades brindan al paciente neurocrítico, dependen de múltiples factores intrínsecos al paciente, que conviene estudiar con la finalidad de hacer un mejor uso de los recursos en la atención de los mismos. El presente trabajo descriptivo, muestra un análisis de las características de los pacientes ingresados por la especialidad de Neurocirugía a la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica Ricardo Palma durante el año 2007, estudiándose un total de 115 pacientes.

Los resultados son: La mayoría de pacientes fueron varones (61%) y mayores de 60 años (59%), las patologías de ingreso más comunes fueron: ACV isquémico (37%), Hemorragia Intracerebral (17%) y Tumor Cerebral (13%). El tiempo promedio de estadía en la UCI fue de 4.7 días +/- DS 6.6, fluctuando entre 4.3 días para un ACV y 11.0 días para un politraumatizado. La mortalidad general encontrada para el paciente neuroquirúrgico fue de 13 por cada 100, siendo mayor en los pacientes con hemorragia intracraneal (25 por cada 100). Los reingresos y complicaciones de estos pacientes fueron mínimos.

INTRODUCCIÓN

Múltiples patologías neuroquirúrgicas requieren de un adecuado manejo perioperatorio en una unidad de cuidados intensivos, lo que se ha asociado a una mayor tasa de supervivencia y un mejor pronóstico de estos pacientes.

El paciente neurocrítico resulta más beneficiado cuando recibe atención en una unidad de cuidados intensivos (UCI); ya que su internamiento en la UCI implica un cuidado continuo y sistematizado que comienza, según sea el caso, de acuerdo a la patología, un poco después de la admisión hospitalaria, al salir el paciente de Sala de operaciones o el establecimiento de su estado crítico

intrahospitalario e involucra no solo el manejo asistencial en la etapa médica aguda sino también las etapas iniciales de rehabilitación. Los resultados de algunos estudios de investigación y meta análisis indican que los índices de mortalidad a corto plazo y a largo plazo son inferiores, la hospitalización es más corta y la probabilidad de alta a casa es mayor en pacientes tratados en estas unidades que entre aquellos que se trataron en unidades médicas generales.

La Clínica Ricardo Palma es una institución de salud hospitalaria de capital privado, que cuenta con una Unidad de Cuidados Intensivos de 15 camas en el que ingresan pacientes con patologías respiratorias, cardiológicas, gástricas, neurológicas y neuroquirúrgicas. A pesar de ser una unidad polivalente, los resultados clínicos obtenidos con los pacientes ingresados han sido satisfactorios y halagüeños.

Sin embargo, el incremento anual de pacientes neuroquirúrgicos y el uso de procedimientos contemporáneos de elevado costo y avanzada tecnología, hace necesario el estudio de las características de los pacientes ingresados en la UCI y valorar su beneficio, permitiendo con ello el mejor uso de los recursos técnicos, organizativos y de enfermería. El presente trabajo presenta una revisión sistemática de las características de estos pacientes durante el año 2007, contribuyendo con ello en la mejor toma de decisiones.

OBJETIVOS

General

Describir las características de los pacientes neuroquirúrgicos ingresados en la UCI de la Clínica Ricardo Palma durante el año 2007.

Específicos

1. Describir al paciente neuroquirúrgico que ingresa a la UCI por sexo, grupo de edad y procedencia.
2. Describir las patologías de ingreso más comunes de estos pacientes.



- Determinar el tiempo promedio de estadía, tasa de mortalidad y complicaciones de estos pacientes por patología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio descriptivo de corte longitudinal, para lo que se pidió el cuaderno de ingresos de la unidad de cuidados intensivos de la clínica, cuyos datos del año del 2007 se refrendaron con las historias clínicas digitales en el sistema visual de la clínica.

Se analizaron la totalidad de historias clínicas de pacientes de neurocirugía admitidos en la UCI de adultos, depurando las que tenían como diagnóstico de ingreso una patología no neuroquirúrgica (n = 115).

Los datos se tabularon en una hoja de cálculo preparada para el efecto y luego fueron exportados al paquete estadístico SPSS (versión 11.0) efectuándose con ello la estadística descriptiva. Los datos se presentan en tablas de una y dos entradas, además de gráficos de barras, cajas y pestañas para la presentación de los mismos.

RESULTADOS

Durante el año 2007, se internaron en la UCI de Adultos de la Clínica 730 pacientes de los cuales 115 (15.7%) fueron ingresados por la especialidad de neurocirugía.

El 61% de los pacientes neuroquirúrgicos admitidos en UCI son varones en tanto que el 39% restante son mujeres. En cuanto a la edad, la gran mayoría de estos pacientes son mayores de 60 años (57%), mientras que un importante 20% son pacientes menores de 40 años. La procedencia de estos pacientes en su mayoría fue del servicio de emergencia (59%) y luego de su intervención quirúrgica (31%). Ver Tabla N°1

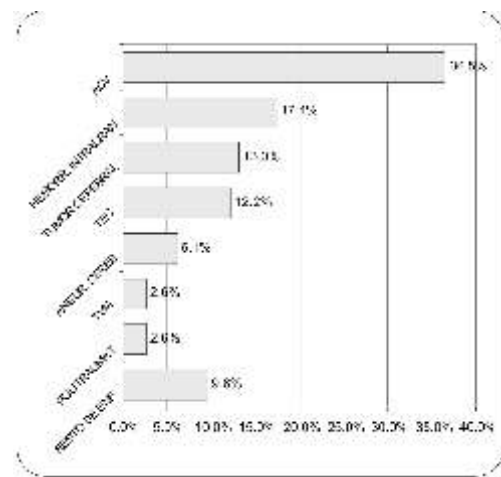
Tabla N°1. Pacientes de UCI ingresados por Neurocirugía, por sexo, grupo de edad y procedencia. CRP 2007.

ITEM	Nº	%
<i>Por Sexo:</i>		
Masculino	70	60.9%
Femenino	45	39.1%
<i>Por Grupo de Edad:</i>		
00-19 años	02	01.7%
20-39 años	21	18.3%
40-59 años	26	22.6%
60-79 años	42	36.5%
80-mas años	24	20.9%
<i>Por Procedencia:</i>		
De Emergencia	68	59.1%
De Sala de Operaciones	36	31.3%
De Piso	11	09.6%
Total	115	100.0%

Los diagnósticos más comunes de estos pacientes son: Accidentes Cerebro Vasculares Isquémicos 42 (36.5%), las Hemorragias Intracerebrales 20 (17.4%), los Tumores Cerebrales 15 (13.0%), los Traumatismos Encéfalo Craneanos 14 (12.2%), los Aneurismas Cerebrales Rotos 7 (6.1%), los Traumatismos Vertebró Medulares y Politraumatizados 3 (2.6%) cada uno.

Debe notarse que en el grupo de Hemorragias Intracerebrales sólo se incluyeron aquellos sangrados intraparenquimales mas no las HSA. Estas se agruparon en el grupo Aneurismas Cerebrales Rotos

Gráfico N°1. Diagnósticos de Pacientes Neuroquirúrgicos internados en UCI. CRP 2007.



A continuación se presentan los datos por diagnóstico de ingreso, edad y sexo. Ver Tabla N° 2.

Tabla N°2. Número de pacientes Neuroquirúrgicos por diagnóstico de ingreso a la UCI, por edad y sexo. CRP - 2007

PATOLOGÍA	F	M	Total
ACV Isquémico	18	24	42
00-09 años	---	01	01
30-39 años	01	---	01
40-49 años	02	03	05
50-59 años	---	04	04
60-69 años	01	02	03
70-79 años	06	07	13
80-89 años	06	05	11
90-mas años	02	02	04
Hemorragia Intracerebral	10	10	20
30-39 años	---	03	03
40-49 años	01	01	02
60-69 años	03	---	03
70-79 años	05	02	07
80-89 años	01	04	05



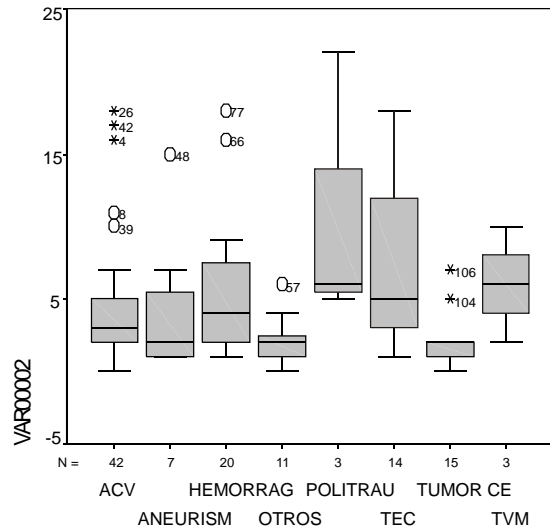
Tumor Cerebral	08	07	15
20-29 años	02	---	02
40-49 años	02	---	02
50-59 años	01	02	03
60-69 años	02	03	05
70-79 años	01	01	02
90-mas años	---	01	01
Traumatismo Intracraneal	01	13	14
10-19 años	---	01	01
20-29 años	---	03	03
30-39 años	---	03	03
40-49 años	---	03	03
50-59 años	01	02	03
70-79 años	---	01	01
Aneurisma Cerebral Roto	04	03	07
20-29 años	01	01	02
40-49 años	01	01	02
50-59 años	01	---	01
60-69 años	01	---	01
70-79 años	---	01	01
Politraumatizado	00	03	03
30-39 años	---	02	02
50-59 años	---	01	01
Resto de Enfermedades	04	07	11
20-29 años	---	02	02
30-39 años	---	01	01
60-69 años	03	01	04
70-79 años	01	---	01
80-89 años	---	02	02
90-mas años	---	01	01
TOTAL	45	70	115

El promedio de días de permanencia de los pacientes neuroquirúrgicos en la UCI fue de 4.7 días +/- 6.6 DS. Los promedios de permanencia de las diversas patologías se presentan en la tabla N°3, entre las que destacan: el ACV isquémico con 4.3 +/- 4.1 DS con menos días promedio y el politraumatizado con 11.0 +/- 9.5 días con mas días promedio. Ver Gráfico N°2.

Tabla N°3. Días Promedio de Permanencia de Pacientes Neuroquirúrgicos en UCI. CRP 2007.

PATOLOGÍA	PROM	DS
ACV Isquémico	4.3	4.1
Hemorragia Intracerebral	4.7	4.8
Tumor Cerebral	4.5	8.7
Traumatismo Intracraneal	7.3	5.3
Aneurisma Cerebral Roto	4.0	4.9
Politraumatizado	11.0	9.5
Resto de Enfermedades	2.4	2.0
Promedio	4.7	6.6

Gráfico N°2. Dispersión de los días promedio de permanencia de pacientes neuroquirúrgicos en al UCI. CRP 2007.



VAR00001

Las tasas de mortalidad encontradas en estos pacientes es en promedio 13%, siendo la más alta en la Hemorragia Intracerebral (25 de cada 100), no observándose mortalidad en patologías como el aneurisma cerebral o los politraumatizados. Ver Tabla N°4.

Tabla N°4. Tasa de Mortalidad por patología de pacientes neuroquirúrgicos de UCI. CRP - 2007

PATOLOGIA	Fallc	Ingr	Tasa
ACV Isquémico	05	42	11.9
Hemorragia Intracerebral	04	20	25.0
Tumor Cerebral	02	15	13.3
Traumatismo Intracraneal	02	14	14.3
Aneurisma Cerebral Roto	00	07	00.0
Politraumatizado	00	03	00.0
Resto de Enfermedades	02	11	18.2
TOTAL	15	115	13.0

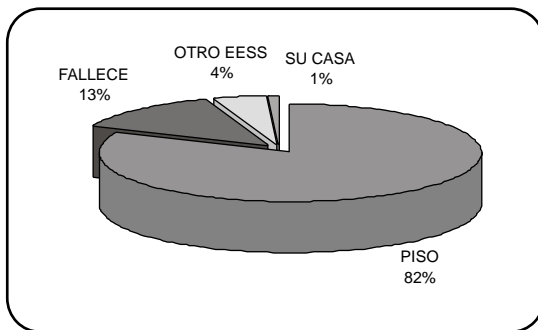
El tipo de egreso de la UCI de los pacientes neuroquirúrgicos se observan en el Gráfico N°3. El 82% de ellos pasa a piso de hospitalización, el 13% fallece en la UCI, el 4% es trasladado a otro nosocomio y el 1% fue dado de alta a su domicilio.

Tabla N°5. Tipo de Egreso de pacientes neuroquirúrgicos de la UCI. CRP 2007.



PATOLOGÍA	PROM	DS
ACV Isquémico	4.3	4.1
Hemorragia Intracerebral	4.7	4.8
Tumor Cerebral	4.5	8.7
Traumatismo Intracraneal	7.3	5.3
Aneurisma Cerebral Roto	4.0	4.9
Politraumatizado	11.0	9.5
Resto de Enfermedades	2.4	2.0
Promedio	4.7	6.6

Gráfico N°3. Dispersión de los días promedio de permanencia de pacientes neuroquirúrgicos en al UCI. CRP 2007.



Las complicaciones observadas en estos pacientes son: 01 reingreso (0.9%); 4 infecciones intrahospitalarias (3.5%): neumonía (02), ITU (01) y bacteriemia (1); y 2 pacientes tuvieron incidentes como flebitis (1) y escaras (1). Ver Tabla N°6.

Tabla N°06. Complicaciones en Pacientes Neuroquirúrgicos ingresados en la UCI. CRP - 2007

COMPLICACIÓN	Nº	Tasa (%)
Reingresos (< 4 días)	01	0.9
Infección Intrahospitalaria	04	3.5
- Neumonía	02	1.7
- Bacteriemia	01	0.9
- ITU	01	0.9
Incidentes	02	1.7
- Escaras	01	0.9
- Flebitis	01	0.9

DISCUSION:

A nivel mundial se ha incrementado la incidencia de pacientes neuroquirúrgicos en estado crítico; por lo que es conveniente que los hospitales y establecimientos de salud estén adecuadamente preparados para asumir este reto.

Se debe asimilar el hecho de que el manejo de estos pacientes requiere de procedimientos novedosos y de alto costo, lo que vuelve complejo el dilema de la provisión del tratamiento, focalizándose el esfuerzo en aquellos pacientes que puedan ser beneficiados, agrupados en unidades adecuadamente especializadas y especialistas adecuadamente entrenados.

Múltiples son las Guías de Práctica Clínica que se han revisado a efectos de la elaboración de este estudio, que recomiendan que el tratamiento agudo de estos pacientes se realice en unidades de cuidados intensivos, ya que la integración del equipo de profesionales en estas unidades incrementa el número de pacientes tratados rápidamente, permite su monitoreo continuo y potencialmente incrementa la seguridad de los procedimientos quirúrgicos y terapéuticos que se practican.

Las patologías tratadas por la especialidad de neurocirugía en la UCI son las comunes aparecidas en unidades similares. Al respecto, el informe del 2007 del Instituto de Neurocirugía de Chile informó que las patologías tratadas en la UCI de ese nosocomio fueron los traumatismos encéfalo craneanos, los ACV, la cefalea y los tumores (en ese orden), estas mismas patologías aparecen en nuestro estudio (aunque en orden diferente), probablemente debido al carácter gubernamental que tiene el Instituto de Chile y el privado que tiene la clínica peruana; por lo que los TEC son derivados en primera instancia al nosocomio gubernamental elevándose así su incidencia.

El sexo masculino es predominante en el tipo de pacientes neurocríticos de la UCI así como la edad mayor a los 60 años. La tabla N°2 permite ver el desagregado de estas variables y se observa como el ACV isquémico tiene una incidencia importante en pacientes de mas de 60 años, lo que coincide con la literatura mundial, ya que en ella se refiere, que la incidencia del ACV isquémico aumenta exponencialmente conforme aumenta la edad.

Por otro lado, también se observa en la misma tabla, como el traumatismo encéfalo craneano es casi exclusivo de los varones, ya que en nuestro país son los que mayor riesgo tienen de accidentes automovilísticos en tanto que el resto de patologías tienen una distribución igualmente proporcional por sexo y la edad.

Los días promedio de permanencia en UCI y la tasa de mortalidad por patología, puede ser por mucho, un tema controversial; ya que esta depende de múltiples factores entre los que destacan la edad del paciente, la severidad del cuadro, la rapidez de la instalación del tratamiento inicial y el tipo de tratamiento utilizado.



En el presente estudio, los días estancia promedio en UCI mostraron una gran variabilidad inclusive ajustándolos por patología. En promedio, un paciente neuroquirúrgico permanece 4.7 días en la UCI y varía entre 4.3 días para un ACV isquémico y 11 días para un paciente politraumatizado.

Al respecto debemos indicar que estamos por debajo del estándar encontrado en este estudio que es de 5.3 días lo que indica de alguna manera la buena respuesta al tratamiento instaurado por los especialistas de la clínica.

En cuanto a la mortalidad, la tasa encontrada en este estudio es de 13%, siendo mayor en pacientes con hemorragia intracerebral con 25% y de ninguna en patologías como el aneurisma. Al respecto, otros estudios han mostrado tasas de mortalidad para hemorragias intracerebrales que fluctúan entre 25% y 35% con una significativa morbilidad posterior, otros estudios muestran tasas de mortalidad para aneurismas cerebrales rotos entre 3.7% y 5.5% y publicaciones más recientes muestran tasas menores al 10% en países en desarrollo para traumatismos encéfalo craneanos. Todos estos hallazgos muestran que los resultados clínicos obtenidos en los pacientes neuroquirúrgicos de este estudio son aceptables.

Finalmente las complicaciones tales como reingresos, infecciones intrahospitalarias e incidentes como escaras y flebitis muestran un tasas relativamente bajas en relación a los esperados para pacientes de UCI.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes neuroquirúrgicos ingresados a la UCI de la Clínica Ricardo Palma durante el 2007 en su mayoría han sido varones (61%), mayores de 60 años (57%) y provenientes del servicio de emergencia (59%).
2. Las patologías más comunes de ingreso son: ACV isquémicos (36.5%), Hemorragias Intracerebrales (17.4%) y Tumores Cerebrales (13%).
3. El tiempo promedio de estadía en UCI fue de 4.7 +/- 6.6 días, fluctuando entre 4.3 días para pacientes con ACV isquémico y 11 días para pacientes politraumatizados.
4. La tasa de mortalidad observada fue de 13 por cada 100, siendo la más alta en pacientes con hemorragia intracerebral (25 por cada 100) no observándose mortalidad en pacientes con aneurisma roto o politraumatizados.
5. Las tasas de complicaciones en estos pacientes fueron mínimas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rordorf G, Koroshetz W, Efrid J, Cramer S. Predictors of mortality in stroke patients admitted to an intensive care unit. *Crit Care Med* 2000; 28(5): 13001-1305
2. Caronna JJ, Stubgen JP. Predicting mortality in intensive care unit patients with stroke. *Crit Care med* 2000; 28(5): 1656-1657.
3. King JT, Ratcheson RA. Cost and outcomes analysis in the perioperative management of subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Clin North Am* 2003; 9:629-41.
4. Indredavik B, Stordahl SA, Bakke F, Rokseth R, Haheim LL. Stroke unit treatment: long-term effects. *Stroke* 1997;28:1861-6.
5. How do stroke units improve patient outcomes? A collaborative systematic review of the randomized trials. *Stroke* 1997;28:2139-44.
6. Ronning OM, Guldvog B. Stroke units versus general medical wards, I: twelve- and eighteen-month survival: a randomized, controlled trial. *Stroke* 1998;29:58-62.
7. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community: The Oxfordshire Community Stroke Project-1981-86. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1990; 53:16-22
8. Nogales-Gaete J, Nuñez L, Arriagada C y col. Caracterización clínica de 450 pacientes con enfermedad cerebrovascular ingresados a un hospital público. *Rev Med Chile* 2000; 128: 1227-1236.
9. Bonita R. Epidemiology of Stroke. *Lancet* 1992; 339: 342-344.
10. Thorvaldsen P, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas AM, Schroll M. Stroke incidence, case fatality, and mortality in the WHO MONICA project. *Stroke* 1995; 26: 361-367.
11. Tellería Díaz. Neurología Intensiva. Pasado, Presente y Futuro. *REV NEUROL* 1998;27:830-832| PMID: - Editorial España. 2007.
12. Thomas Brott MD, Julián Bogousslavsky MD. Treatment of Acute Ischemic Stroke. *JAMA* Septiembre 2000.
13. Fanshawe M, Venkatesh B, Boots RJ. Outcome of stroke patients admitted to intensive care: experience from an Australian teaching hospital. *Anaesth intensive care* 2002; 30: 628-632.
14. H. Bart van der Worp, M.D., Ph.D., and Jan van Gijn, F.R.C.P. Acute Stroke. *NEJM*. August 2007.
15. Wong KS. Risk factors for early death in acute ischemic stroke and intracerebral hemorrhage. A prospective hospital based study in Asia. *Stroke* 1999; 30: 2326-2330.
16. Kistler JP, Furie KL, Hakan A. Definition and clinical manifestations of stroke and transient cerebral ischemia. Up to date. Vol. 11 N°1. 2003.
17. Rué M, Roqué M, Mestre J, Artigas A, Bonfill X. Mortalidad y estancia hospitalaria ajustadas por gravedad como indicadores de efectividad y eficiencia de la atención a pacientes en estado crítico. *Med Clin (Barc)* 1997;108:647-51.
18. Wang Y, L-Y Lim L, Levi C, Heller RF, Fisher J. A prognostic index for 30-day mortality after stroke. *J Clin Epidemiol* 2001; 54: 766-773.
19. Lemolo F, Beghi E, Cavestro C, Micheli A, Giordano A, Caggia E. Incidence, risk factors and short-term mortality of stroke in Vittoria, southern Italy. *Neurol Sci* 2002; 23:15-21.
20. Appellos P, Nydevik I, Viitanen M. Poor outcome after first-ever stroke: predictors for death, dependency, and recurrent stroke within the first year. *Stroke* 2003; 34(1): 122-126
21. Henon H, Godefroy O, Leys D, Mounier-Vehier F, Lucas C, Rondpierre P, Duhamel A, Pruvo JP. Early predictors of death and disability after acute cerebral ischemic event. *Stroke*. 1195; 26: 392-398.
22. Eric Bershad, Elihu Feen, Olga Hernandez, M Suri, y José Suarez. Impact of a Specialized Neurointensive Care Team on Outcomes of Critically Ill Acute Ischemic Stroke Patients. Houston Texas. 2008.
23. Dr. Pedro Miguel Grille y otros. Hemorragia Sub Aracnoidea en la unidad de cuidados intensivos: análisis de 97 casos clínicos. *Rev Med Uruguay* 2001; 17: 114-118
24. Wouter I. Schievnik, M.D. Intracranial Aneurysms. *NEJM*. January 1997.
25. Arboix A, García-Eroles L, Massons J, Oliveres M, Targa C. Predictive clinical of in hospital mortality in 231 consecutive patients with cardio embolia infarction. *Cerebrovasc Dis* 1988; 8(1): 8-13
26. Ghajar J. *Journal of Neurotrauma*. 2006; 23: 780 AbstrV 5 J Neurotrauma 2007; 24 (Suppl1)
27. Wolfgang Mauersberger. Fisiopatología y Manejo Médico del Traumatismo Encéfalo craneano grave. Santiago de Chile. 2002.
28. Weir UN, Sandercock PA, Lewis SC, Signorini DF, Warlow CP. Variations between countries in outcome after stroke in the International stroke Trial (IST). *Stroke* 2001; 32: 1370-1377.
29. Fullerton KF, Mackenzie G, Stout RW. Prognostic indices in stroke. *Q J Med* 1988; 66:147-162.
30. Braga P, Ibarra A, Rega I, Servente L y col. Ataque cerebrovascular: un estudio epidemiológico prospectivo en el Hospital de Clínicas de Montevideo. *Rev Med Uruguay* 2001; 17:42-54.

EVENTOS CIENTIFICOS

IX Congreso Cubano de Neurocirugía, del 23 al 27 de junio de 2008 en el Balneario de Santa Lucía, Camagüey. Informes: neurocir@finlay.cmw.sld.cu

40° Congreso Argentino de Neurocirugía del 27 al 30 de Agosto de 2008 en Mendoza, Argentina. Informes: neurocirugia@aanc.org.ar y secretaria@aanc.org.ar

VI Congreso Internacional de Meningiomas y sistema venoso cerebral del 3 al 07 de setiembre de 2008 Boston, Massachussets. Informes: www.TheMeningiomaConference2008.org

Congreso Brasileiro de Neurocirugía en Foz do Iguazu. Brasil del 13 al 18 de setiembre de 2008. Informes: www.sbn.com.br/cbn

II Curso Internacional de Neurocirugía Pediátrica, auspiciado por la ISPN a llevarse a cabo del 11 al 13 de Septiembre del 2008, en La Habana, Cuba.

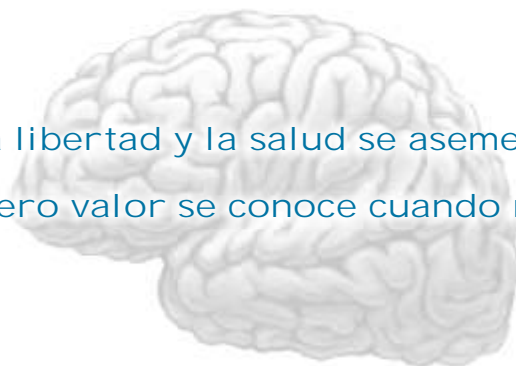
XXXIII Congreso Latinoamericano de Neurocirugía en Bogota Colombia, del 26 al 30 de octubre de 2008. Informes: www.clan2008.com y al email cl2008@clan2008.com

III Congreso Latinoamericano de Neurocirugía Pediátrica del 25 al 28 de noviembre de 2008 Porto de Galinhas - Brasil. Informes: www.neurocirugiapediatrica.org/

VIII Congreso de Cirugía Neurológica del Cono Sur, a llevarse a cabo del 25 al 28 de Marzo del 2009, en la ciudad de Salta, Argentina. A cargo del Dr. Guillermo Fernández Molina.



“ La libertad y la salud se asemejan:
su verdadero valor se conoce cuando nos faltan”



Cronograma académico científico 2008

ABRIL

- 01 EXPERIENCIA NEUROQUIRURGICA PROVINCIA (HUANCAYO)
Responsable: Dr. Danilo Morales
Moderador: Dr. Jorge Félix C.
- 08 CASO CLÍNICO HOSPITAL DANIEL A. CARRIÓN
Responsable: Dr. Humberto Effio
Moderador: Dra. Alicia Becerra
- 15 SIMPOSIUM: HIDROCEFALIAS
Fisiopatología Dr. Francisco Zambrano
Adultos Dr. Víctor Benllochpiquer
Niños Dr. Alberto Ramírez
Moderador: Dr. Germán Posadas
- 22 ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA: ELECCIÓN DE RELATOS OFICIALES XIV CONGRESO PERUANO NEUROCIRUGIA
- 29 CASO CLÍNICO HOSP. MILITAR CENTRAL
Responsable: Dr. Luis Michilot R.
Moderador: Dr. Enrique Orrego P.

MAYO

- 06 CASO CLÍNICO HOSPITAL M. AUXILIADORA
Responsable: Dr. Marco Vilca A.
Moderador: Dr. Luis Ojeda M.
- 13 MESA REDONDA: MANEJO DEL TEC GRAVE
Responsable: Dr. Jorge Coello V.
Dr. César Rodríguez
Dr. Eduardo Sayers
Moderador: Dr. Jaime Samaniego

- 20 CASO CLÍNICO HOSP. CAYETANO HEREDIA
Responsable: Dr. Wesley Alaba G.
Moderador: Dr. Marco Mejía T.
- 27 REVISIÓN DE TEMA: NEURINOMAS DEL ACÚSTICO
Responsable: Dr. Hugo Heinicke Y.
Moderador: Dr. Marco Medina P.

JUNIO

- 03 CASO CLÍNICO EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS
Responsable: Dr. Mario Camacho M.
Moderador: Dr. Pedro de la Cruz A.
- Sábado 07 (12p.m): Encuentro Deportivo
- 10 REUNIÓN CONJUNTA ASOCIACIÓN PERUANA DE EPILEPSIA: CIRUGÍA DE EPILEPSIA
Responsables: Dr. Hugo Díaz
Dra. Patricia Campos
Dr. David Huanca P.
Moderador: Dr. Abelardo Cavero
- 17 INCORPORACIÓN DE MIEMBROS
- 24 CASO CLÍNICO INST. NEOPLÁSICAS
Responsable: Dr. Luis Ojeda M.
Moderador: Dr. Luis Castañeda C.

Reglamento de Publicaciones

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

La Revista Peruana de Neurocirugía publicará artículos sobre Neurocirugía y ciencias relacionadas.

Las contribuciones pueden tener forma de editoriales, artículos originales, revisiones, reporte de casos, notas terapéuticas, notas técnicas, artículos especiales, cartas al editor, comentarios de congresos, y resúmenes de publicaciones de interés para los neurocirujanos. Los manuscritos deben ser elaborados de acuerdo con estas instrucciones para los autores.

Todos los artículos enviados serán formalmente agradecidos, quedando a criterio del comité editorial su publicación. Las correcciones realizadas por dicho comité se limitarán a una revisión de la impresión, cualquier cambio en el texto enviado deberá ser realizado por los autores, quienes serán enteramente responsables por las opiniones vertidas en sus artículos.

Los artículos científicos podrán tener los siguientes formatos:

EDITORIAL.

Solicitudes por el Comité editorial, deberá tratar sobre un tópico de interés, en que el autor expresará su opinión. Se aceptará un máximo de 2 páginas y hasta 10 referencias.

ARTICULOS ORIGINALES.

Deberán aportar una nueva dimensión al tema. Se aceptará un máximo de 8 páginas y 40 referencias; el artículo estará dividido en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

REVISIONES

Tratarán sobre el conocimiento disponible sobre el tema y elaborar un análisis crítico. Se aceptará un máximo de 5 páginas y 50 referencias. El artículo puede dividirse en secciones si se lo considera necesario.

REPORTE DE CASOS.

Describirán casos clínicos de particular interés con un máximo de 4 páginas y 20 referencias. El artículo deberá estar subdividido en las siguientes secciones: introducción, caso clínico (o serie), discusión y conclusiones.

NOTAS TERAPÉUTICAS.

Presentación y manejo de medicamentos con un máximo de 4 páginas y 20 referencias. Deberán estar divididos en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

NOTAS TÉCNICAS.

Revisiones críticas de nuevas técnicas y equipamiento con un máximo de 4 páginas y 20 referencias. Deberán subdividirse en las siguientes secciones: introducción, material y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

ARTÍCULOS ESPECIALES.

Tratarán sobre historia de la medicina, métodos de enseñanza, aspectos económicos y legislativos concernientes a la medicina y la especialidad. El artículo podrá estar dividido en secciones si el autor lo considera necesario. Se aceptará un máximo de 6 páginas y 20 referencias.

CARTAS AL EDITOR.

Referidos a artículos publicados, tópicos de interés general, comentarios o hallazgos científicos sobre los que el autor desee llamar la atención del lector en forma breve con un máximo de 2 páginas y 5 referencias.

COMENTARIOS DE CONGRESOS.

Tendrán como objetivo informar al lector sobre los temas tratados en congresos de la especialidad a los cuales el autor haya concurrido, haciendo un análisis crítico sobre las discusiones y conclusiones. Tendrán un máximo de 6 páginas y 20 referencias.

RESÚMENES DE PUBLICACIONES.

Artículos de revistas a los que el autor haya tenido acceso y sean de interés para la especialidad. Deberán tener un máximo de 6 páginas.

PREPARACIÓN DE LOS MANUSCRITOS.

Trabajos originales en idioma español o inglés en forma indistinta, deberán contar con traducción del título y un resumen en el otro idioma. El trabajo debe ser en Microsoft Word 6.0 o superior y dividido en las siguientes secciones:

PÁGINA DE TÍTULOS.

- Título sin abreviaciones, con traducción al inglés o español según corresponda.
- Nombre y apellido de los autores.
- Institución donde el trabajo fue realizado o donde trabaja el autor.
- Nombre, dirección, teléfono, fax e e-mail del autor a quien deberá enviarse la correspondencia. Referencia a congresos donde el trabajo haya sido presentado.
- Mención de fundaciones o contratos de investigación. Agradecimientos.

RESUMEN.

Los artículos deberán incluir un resumen en castellano y en inglés, entre 200 y 250 palabras, que permita al lector tener un concepto cabal del contenido. No se requerirán resúmenes de editoriales, revisiones ni cartas al editor.

PALABRAS CLAVE.

Deben referirse a los términos del Medical Subject Index (MESH) del Index Medicus.

TEXTO.

Debe contar con los siguientes elementos:

Introducción: describe el presente estado del conocimiento y el objetivo de la investigación
Material y métodos: descripción clínica de los sujetos usados en la experimentación, (pacientes, animales de experimentación, incluyendo los grupos de control), identificación de la metodología, equipamientos (nombre y domicilio del fabricante, entre paréntesis), y procedimiento con suficiente detalle para permitir a otros investigadores reproducir los resultados. Especifique métodos bien conocidos, incluyendo procedimientos estadísticos, mencione y de una breve descripción de métodos no demasiado conocidos, describa ampliamente métodos nuevos o dos, justifique su uso y establezca sus límites

RESULTADOS.

Deben presentarse como tablas estadísticas o gráficos, o procesados estadísticamente y expresados en el texto forma concisa.

DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Comentario sobre los resultados, con posible comparación con datos de la literatura, también debe consignarse la importancia en la práctica clínica y la investigación; la discusión deberá ser rigurosa y de acuerdo a los datos experimentales.

REFERENCIAS.

Sólo los autores citados en el texto, ser numeradas usando números arábigos, en orden alfabético. Las referencias deben expresarse en formato estándar aprobado por el Comité de Medical Journal Editors:

Revistas: Cada referencia deberá especificar el apellido del autor y sus iniciales (se hace una lista de todos los autores hasta seis, si son siete o más se nombra a los tres primeros y se agrega "et al"), el título original del artículo, el nombre de la revista (respetando las abreviaturas usadas en el Index Medicus), el año de publicación, el número de volumen y el número de la primera y última página. Siguiendo los estándares internacionales sea cuidadoso en la puntuación cuando cite artículos bibliográficos.

Libros y Monografías. Debe señalarse nombre de los autores, título, edición, editorial, lugar y año de publicación, y páginas citadas.

TABLAS.

Cada tabla deberá ser enviada en una hoja separada, numerada en números romanos y acompañada de un título corto. Deben ser referenciadas en el texto. Deberá enviarse además un diskette de computación con la tabla o gráfico escaneado en formato BMP o Tiff, no menor de 640 x 480.

FIGURA.

Deberán enviarse escaneadas en diskette de computación, en formato tiff o bmp, no menores de 640 x 480, acompañadas de una imagen impresa de la misma, en cuya cara posterior deberá constar nombre del primer autor, número de figura (en números arábigos), título del artículo y orientación de la figura (una flecha señalando arriba). Las fotografías deberán estar asociadas a un texto de no más de 25 palabras donde, en el caso de cortes histológicos deberá constar el aumento utilizado y la técnica de coloración. Estos epígrafes pueden estar incluidos, en hoja aparte, en el disco de computación donde se envíe el texto, haciendo cuidadosa mención del número de figura.

CERTIFICACIÓN DE LOS AUTORES.

Deberá adjuntarse una nota firmada por los autores, donde estos certifican que el material remitido no ha sido publicado previamente, ni está en consideración para ser publicado, incluyendo revistas o libros. En caso de reproducir artículos o fragmentos de ellos, deberá adjuntarse la conformidad por escrito del titular de la propiedad intelectual. Todos los discos de computación enviados deberán estar rotulados con el nombre del primer autor, el título del trabajo, la leyenda texto, figura NO, Tabla NO, etc., y colocados en un sobre junto con las hojas de texto, tablas y figuras impresas.

Deberán ser enviados al Dr. Germán Posadas Narro a la dirección Jr. Camilillo 225 Of. 602 Jesus Maria o email: gpn55@hotmail.com o al Dr. Alfonso Basurco Carpio al email: albasurco@hotmail.com

Productos para cirugía de cráneo

- Ⓢ Matrix Neuro, placas de malla y tornillos de Titanio de bajo perfil
- Ⓢ Polymax, placas de malla y tornillos reabsorbibles
- Ⓢ Flap Fix, fijación rápida y estable de la calota post-craneotomía
- Ⓢ Norian CRS, sustituto óseo de fosfato de calcio
- Ⓢ PSI, implante elaborado a la medida del paciente
- Ⓢ E-Pen, motor eléctrico para cirugías de cráneo y columna.



Sistemas, sustitutos óseos e instrumental para la cirugía de la columna vertebral.

- Ⓢ Click`X
- Ⓢ Ventrofix
- Ⓢ CSLP (Placas Cervicales)
- Ⓢ Synex
- Ⓢ Cervios
- Ⓢ Plivios
- Ⓢ USS Fracturas
- Ⓢ USS Degenerativos
- Ⓢ Cervifix
- Ⓢ Chronos
- Ⓢ Prodisc
- Ⓢ Espaciador Interespinoso Percutáneo



SYNTHES®

Synthes Perú S.A.C .

Av. Camino Real 390 Torre Central of. 1201 San Isidro Nextel: (99) 812*0141 www.Synthes.com

Telf: (511) 705-6405 Fax: (511) 705-6450

Nextel: (99) 823*3105 Telf. Fijo: 705-6410