



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SECRETARÍA DE SALUD
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**“INCIDENCIA DE TUMORES
INTRARRAQUIDEOS EN EL HOSPITAL
JUÁREZ DE MÉXICO”**

T E S I S

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN:
NEUROCIRUGIA**

PRESENTA:

DR. DHAITY DHAITY GUIPSON

DR. RAFAEL MENDIZÁBAL GUERRA

Asesor y Director de Tesis:
Titular del Curso de Posgrado en Neurocirugía del
Hospital Juárez de México

MEXICO,D.F.

FEBRERO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INCIDENCIA DE TUMORES
INTRARRAQUIDEOS EN EL
HOSPITAL JUÁREZ DE
MÉXICO

TESISTA

Dr. DHAITY DHAITY GUIPSON

Residente del Servicio de Neurocirugía del Hospital Juárez de México
Avenida Instituto Politécnico Nacional No 5160 Colonia Magdalena de
las Salinas Delegación Gustavo A Madero C. P. 07760 México, Distrito
Federal Tel: 57477560

DIRECTOR Y ASESOR DE TESIS

Dr. MENDIZÁBAL GUERRA RAFAEL

Jefe de Servicio y profesor titular del curso de Neurocirugía
Hospital Juárez de México
Avenida Instituto Politécnico Nacional No 5160 Colonia Magdalena de
las Salinas Delegación Gustavo A Madero C. P. 07760 México, Distrito
Federal Tel: 57477560

AGRADECIMIENTOS

A DIOS
Por permitirme terminar esta especialidad

A mis maestros
Por su enseñanza y en forma particular al Dr. Mendizábal por su experiencia transmitida

A la memoria de mi padre: GUISMANN DHAITY
Que tuvo que abandonarme durante este largo viaje obedeciendo la voluntad del todo poderoso pero sé que desde el más allá del firmamento me sigue en cada paso

A MI MADRE: JEANNETTE DHAITY
Que por su lucha incansable me ha permitido llegar hasta donde estoy

A mi esposa: PATRICIA NÚÑEZ ZARATE que es la mujer mas bella de este mundo

A mis Hijos: Guipson y Jean Patric Dhaity Núñez
En un esfuerzo por dejarles un camino a seguir los he abandonado gran parte de su infancia

A todos los que hicieron posible esto

INDICE

RESUMEN	5
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	6
INTRODUCCIÓN	6
ANATOMÍA QUIRÚRGICA	7
FISIOPATOLOGÍA DE LOS TUMORES ESPINALES	7
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	8
- Trastornos Sensitivos	9
- Trastornos Motores	9
- Trastornos Autonómicos	10
- Otros Síntomas	10
CLASIFICACIÓN (tabla 1)	11
Extradural	11
Intradural	11
EXÁMENES DE DIAGNÓSTICO	12
- Radiografía simple de Columna	12
- Punción Lumbar	12
- Mielografía	14
- Tomografía Axial de Columna	14
- Resonancia Magnética Nuclear	14
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	15
TRATAMIENTO	15
TUMORES intrarraquídeos	16
- Neurilemoma y Neurofibroma	16
- Ependimoma	20
- Astrocitoma	21
Tumores Metastáticos	22
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	25
PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS	26
HIPOTESIS NULA	27
OBJETIVO GENERAL	28
TAMAÑO DE LA MUESTRA	29
DISEÑO DEL ESTUDIO	30

MATERIALES Y MÉTODOS	31
MATERIALES	31
MÉTODOS	31
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	31
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	31
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	32
Hojas de captación de datos	32
Técnica del estudio	32
Esquemas terapéuticos	32
Estudios de laboratorio	32
Estudios de gabinete	32
Estudios especiales	33
Tamaño de la muestra y características	33
RESULTADOS	33
Pruebas estadísticas	33
ANÁLISIS ESTADÍSTICAS DE LOS RESULTADOS	34
Grafica 1	36
Grafica 2	37
Grafica 3	38
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	39
Grafica 4	40
CONCLUSIÓN	41
RECURSOS FINANCIEROS	41
Material, equipo y facilidades físicas disponibles	41
Material, equipo de insumo por adquirir	41
Capacitación y adiestramiento del personal	41
Colaboración de departamentos	41
Costo estimado	42
Posibles inconvenientes a presentarse durante el estudio	42
Consideraciones éticas	42
Carta de consentimiento informado	42
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXO 1	47
ANEXO 2	48

RESUMEN

Los tumores intrarraquideos al igual que todos los demás tumores del sistema nervioso central, son una entidad de causa aún desconocida y puede dejar severas secuelas neurológicas, tanto en forma transitoria como permanente. Según los estudios de gran escala realizados a nivel internacional reportado en la literatura mundial su incidencia es del 15%, con una proporción de cada 10 tumores del sistema nervioso central 9 corresponden a tumores intracraneanos y 1 intrarraquideo. Lo que motivó la realización de este estudio, para dar conocer la incidencia real de tumores intrarraquideos en el Hospital Juárez de México, y poder por ende compararlo con el previamente reportado en la literatura mundial. También ver la proporción que tienen los tumores intrarraquideos dentro de los tumores del sistema nervioso central en un estudio llevado a cabo en un periodo de tiempo de 6 años y medio de tipo bidireccional (tanto pro como retrospectivo) en el Hospital Juárez de México

Palabras claves: Incidencia, tumores intrarraquideos, tumores del sistema nervioso central

ABSTRACT

Spine tumors, like all central nervous system tumors are still an entity of unknown etiology and may result of severe neurological sequelae not only transitory but also permanent. Based on several international studies reported in the world literature, his incidence is 15% with a ratio for each 10 central nervous system tumors 9 is intracranial and 1 is spine tumor for that is the reason of our study to know the real incidence of spine tumors in the Hospital Juarez de Mexico and make the comparison with the report of the literature and also have the ratio between intracranial and spine tumor of all central nervous system tumor in this 6.6 years bidireccional study in the Hospital Juarez de México.

Key Words: incidence, Spine tumors, central nervous system tumors.

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS

INTRODUCCIÓN

Los tumores intrarraquídeos son relativamente poco frecuentes encontrándose en un 15% de los tumores del sistema nervioso central¹. La mayoría de estos tumores se desarrollan del tejido neural; filum terminal, raíces nerviosas o meninges que van a ocupar espacios en el compartimiento intradural y van a ser categorizados de acuerdo a la relación con la médula.

Diferentes estudios dan una incidencia baja en la frecuencia de estos tumores y se ha podido relacionar aproximadamente que de 9 tumores cerebrales se encuentra un tumor medular y en una aproximación de 1,1-2 por 100 000 habitantes².

Los tumores intrarraquídeos se originan del tejido neural. Un grupo de tumores pueden tener componente intramedular y extra-medular que se extiende o comunica a través de una raíz nerviosa o la transición terminal del cono medular, filum terminal o algunos tumores intradurales pueden extenderse a través de la raíz nerviosa al compartimiento extradural³. Los tumores más frecuentes que podemos encontrar son los Neurilemomas, Meningioma, Ependimoma, Astrocitomas, Hemangioblastoma, dentro del grupo primario. Pudiendo también comprender un grupo extramedular como las Metástasis, Sarcomas, Linfomas⁴.

Los tumores intrarraquídeos de acuerdo a la ubicación topográfica y origen pueden producir en alguna oportunidad; al inicio, un síndrome radicular (tumores extradurales) y posteriormente cuando evolucionan producen compresión medular con trastornos de las funciones motora, sensitiva y finalmente vegetativa por debajo del nivel implicado o afectado. Estas lesiones cuando se instalan comprometiendo la vía piramidal producen déficit motor espástico; reflejos osteotendinosos incrementados y el reflejo cutáneo plantar en extensión o Babinski; en cambio si compromete raíces nerviosas la lesión va a producir trastorno motor flácido con déficit sensitivo correspondiente.

De acuerdo al nivel del déficit neurológico podemos subdividir en un nivel Cervical que frecuentemente va a producir signos radiculares y medulares. Si el área afectada es Dorsal, fundamentalmente al inicio hay un nivel sensitivo definido por compromiso radicular como un dolor en "cinturón" de manera persistente. Si el nivel es Lumbar y lesiona el Cono medular, usualmente tendremos un síndrome mixto de signos piramidales (Babinski) y periféricos (flaccidez y arreflexia); pero si es fundamentalmente la cola del caballo se instalará déficit

motor con arreflexia, hipoestesia de las raíces comprometidas y posiblemente una vejiga atónica (neurogénica)^{5,6,7}.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA

Es importante conocer la anatomía de la médula espinal para poder orientarnos tanto en el diagnóstico semiológico como punto de referencia para los procedimientos de instrumentación que se han de realizar en ella.

La médula es una estructura neural que descansa en el canal vertebral desde el foramen magno hasta la altura del disco intervertebral L1-L2 y en el niño al nacer abarca hasta L3, se moviliza con los cambios de posición; el cono medular se eleva con la flexión y desciende con la extensión de la columna vertebral.

La médula espinal es cilíndrica pero algo aplanada dorsoventralmente. Hay 31 pares de nervios espinales; el primero entre el cráneo y el atlas, 8 cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, 5 sacros y 1 coxígeo.

La médula está rodeada de tejido denso fibroso (piamadre) cuyas fibras longitudinalmente entre las raíces ventral y dorsal se extienden lateralmente y sujetan la duramadre, el cual es llamado ligamento dentado^{8, 9, 10}.

FISIOPATOLOGÍA DE LOS TUMORES ESPINALES

Las lesiones que ocupan espacio en el canal espinal generalmente producen síntomas que comprometen la vía motora y sensitiva de la médula y en alguna medida pueden comprometer la raíz nerviosa¹¹.

Openheim en 1923 clasificó en estadios la evolución de una compresión medular hacia el deterioro de funciones medulares establecidas.

1º. Dolor radicular y trastorno segmentario sensitivo o motor.

2º. Transección incompleta o Síndrome Brown-Sequard conforme hay desarrollo de la masa que ocupa espacio produciendo compresión de media médula y causando el deterioro de las funciones motoras debajo del nivel afectado y el déficit sensitivo en el lado contralateral.

3º. Transección o sección completa, comprometiendo definitivamente las funciones motora, sensitiva y funciones vegetativas por debajo de la lesión implicada.

Los estadios que se pueden establecer al inicio de la función motora son graduales generalmente causando espasticidad; sin embargo, en casos de evolución aguda pueden producir compromiso flácido, como en algunos casos de metástasis que provocan transección aguda por una fractura en terreno patológico vertebral con parálisis flácida y pérdida de los reflejos.

Los trastornos sensitivos puede ser por compromiso al inicio de la sensibilidad epicrítica superficial y posteriormente trastorno de la vía anterolateral con pérdida de la sensación del dolor y temperatura y que puede producir también alteración de la sensibilidad de posición y vibración¹².

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los signos clínicos de la mayoría de los tumores reflejan un lento crecimiento, cuyas manifestaciones son variables y están determinadas por la localización del tumor.

El pronóstico de los tumores medulares depende en gran medida del estado neurológico del paciente en el momento del diagnóstico; es de capital importancia identificar con rapidez los síntomas iniciales.

La clínica consiste en dolor, alteraciones de la función motora, sensitiva y autónoma con un valor extraordinario para la localización de la lesión. Una historia clínica y exploración física cuidadosa permiten identificar la presencia, el nivel segmentario y localización intrarraquídea de esos tumores. Las manifestaciones clínicas dependen de su localización longitudinal (cervical, dorsal, lumbar o cola de caballo) y del compartimiento intrarraquídeo (intramedular o extramedular).

El primer signo de lesión radicular es generalmente dolor unilateral en el dermatoma de la raíz, que característicamente empeora en la noche, se asocian a un "dolor central" profundo mal localizado y quemante en la columna. Los tumores extramedulares causan dolor radicular que se irradia al dermatoma, aumenta con la tos y puede haber hiperestesia.

Los tumores cervicales altos y del foramen magno son a menudo de localización ventral y producen usualmente dolor cervical, puede haber rigidez de nuca y postura anormal de la cabeza¹³. Cuando compromete vías largas puede haber debilidad segmentaria motora de carácter unilateral inicial en la mayoría de los tumores intradurales; que se pueden confundir al dolor producido por un compromiso discal.

Los tumores dorsales no son fáciles de localizar; el nivel del trastorno, el dolor radicular y el déficit motor son comunes. El dolor radicular puede comprometer 3 o más dermatomas. Los tractos corticoespinales son fácilmente vulnerables produciendo precozmente rigidez y fatigabilidad, la debilidad empieza generalmente en áreas distales especialmente la dorsiflexión del tobillo y el dedo gordo del pie.

En lesiones de la cauda equina el dolor se presenta en forma precoz y compromiso tardío del esfínter vesical; en cambio, a nivel del cono medular el dolor es tardío y la lesión de los esfínteres es temprana¹⁴.

- **Trastornos Sensitivos**

Los tumores intramedulares se originan en la vecindad del canal central y crecen en forma centrífuga, las primeras fibras en afectarse son las cruzadas del haz espinotalámico que conducen el dolor y la temperatura por lo que se produce una disociación de la sensibilidad epicrítica (disociación siringo-miélica).

Los tumores extramedulares producen usualmente pérdida de la sensibilidad en los dermatomas de las raíces afectadas o pérdida sensorial más difusa dentro del Síndrome de Brown-Sequard parcial o completa. Los tumores que infiltran el cono medular o cola de caballo causan anestesia (en silla de montar) con disminución de la sensibilidad en áreas perineal y genital.

Son frecuentes manifestaciones de disestesias en las extremidades como síntoma inicial de los tumores intrarraquídeos.

- **Trastornos Motores**

Los tumores intramedulares pueden afectar a las células de las astas anteriores produciendo alteraciones de la neurona motora inferior (debilidad, atrofia, hiporreflexia) en el nivel de la lesión. Si compromete el haz corticoespinal descendente produce síntomas de neurona motora superior (debilidad, espasticidad, hiperreflexia) en niveles inferiores a la lesión.

Los tumores extramedulares inician con debilidad segmentaria en el nivel del tumor que progresa a un Síndrome Brown-Sequard y posteriormente el Síndrome Medular Transversal cuyo déficit produce espasticidad y trastornos de la marcha.

- **Trastornos Autonómicos**

Todos los tumores medulares pueden producir alteraciones autonómicas de la vejiga, el intestino y la función sexual; que posiblemente mejoren poco con el tratamiento. Los tumores del cono medular y la cola de caballo causan síntomas más precoces que los que causan compresión de la médula espinal. En raras ocasiones puede haber un Síndrome de Claude-Bernard-Horner cuando el tumor afecta C8-T2.

- **Otros Síntomas**

En raras ocasiones ciertos tumores extramedulares en un 10% de niños pueden producir hipertensión endocraneana por hidrocefalia cuando está ubicado en cualquier nivel y más frecuente si es cervical alto. Probablemente es causada por liberación de la neoplasia de una proteína con actividad oncótica hacia el líquido cefalorraquídeo y que altera el flujo de absorción del líquido cefalorraquídeo.

Una ataxia sensitiva de la marcha puede resultar de compresión de la columna posterior bilateral por tumores dorsales de línea media.

Manifestaciones frecuentes en niños son la tortícolis en tumores cervicales y escoliosis en tumores dorsales.

Rara vez pueden dar un Ictus relacionado con una hemorragia intratumoral o subaracnoidea¹⁵.

CLASIFICACIÓN (tabla 1)

Los tumores medulares se clasifican topográficamente teniendo como punto de referencia a la duramadre¹⁶.

Extradural:

- Carcinoma secundario **55%:** (linfoma, pulmón, mama, próstata)
- Sarcoma primario

- Mieloma
- Neurofibroma
- Meningioma

Intradural:

- Extramedular: 45% (2/3 de casos)
 - * Neurofibroma 40%
 - * Meningioma 40%
 - * Filum ependimoma 15%
 - * Misceláneos (raro) 5%
- Intramedular: (1/3 de casos)
 - * Ependimoma 45%
 - * Astrocitoma 40%
 - * Hemangioblastoma 5%
 - * Misceláneos 10%

Tabla 1 incidencia de tumores medulares en los adultos ^{17, 18,19}

Extramedulares: 2/3	Porcentaje	Intramedulares:1/3	Porcentaje
Tumores de vaina nerviosa	40%	Ependimoma	45%
Meningioma	40%	Tumores gliales*	40%
Ependimoma del filum terminal	15%	Hemangioblastoma	5%
Miscelánea**	5%	Miscelánea***	10%

*Oligodendroglioma, ganglioglioma, neurocitoma y subependimoma

** Paranglioma, metástasis, granuloma.

EXÁMENES DE DIAGNÓSTICO

- Radiografía simple de Columna

La radiografía de columna puede mostrar alguna anomalía en casi la mitad de los tumores medulares. Pueden mostrar alteración en la densidad ósea o colapso del cuerpo vertebral²⁰; ampliación de la distancia interpedicular (tumores intramedular o extramedular) o ampliación del foramen neural. En algunas ocasiones y en forma rara podrían observarse calcificaciones intraespinales.

- Punción Lumbar

Hoy día es de poca utilidad diagnóstica, se limita a casos específicos y cuando no contamos con estudios de imagen como TAC, RMN etc. En la evaluación de un paciente con tumor medular, la punción lumbar debe ser realizada previamente a una Mielografía, porque puede precipitar un desplazamiento de la médula y adelantar la cirugía de emergencia antes de que la lesión sea bien ubicada. Este examen nos sirve para realizar una Prueba de Queckenstedt y determinar la permeabilidad del canal vertebral y precisar si hay bloqueo. Asimismo nos permite la evaluación del líquido cefalorraquídeo y cuantificar la cantidad de proteína y búsqueda de células tumorales.

Localización intrarraquídea e incidencia relativa de los tumores raquídeos

Localización intrarraquídea e incidencia relativa de los tumores raquídeos

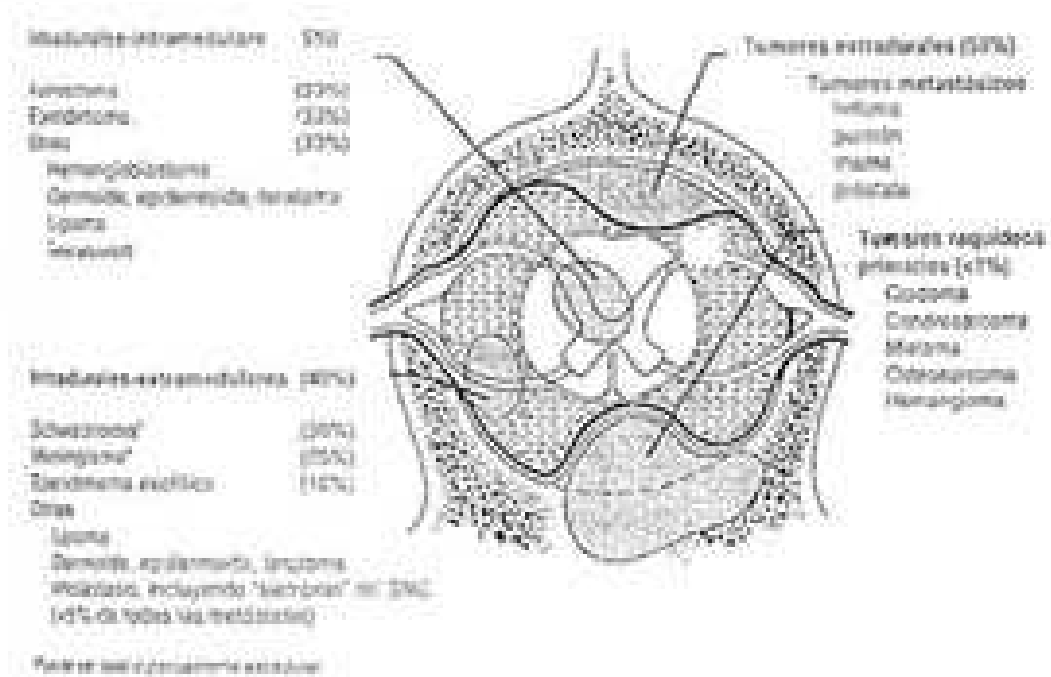


Figura 1: Tumores primarios metastásicos de la columna vértebra y de la médula espinal. Modificado por Poirier y otros²¹.

- Mielografía

Es un examen invasivo que consiste en la visualización radiológica del canal medular, su calibre y morfología; por la inyección de una sustancia de contraste mediante una punción lumbar y/o cisternal, la cual nos va a permitir determinar la presencia de patología intrarraquídea, el nivel de la lesión y si fuera posible el tamaño de ella si el espacio subaracnoideo no está bloqueado.

Los tumores extramedulares intradurales pueden formar un borde curvado; desplazan la médula hacia un lado y producen cabos asimétricos de contraste con una convexidad al finalizar. Los tumores intramedulares no causan bloqueo; pero producen crecimiento fusiforme y los procesos extradurales producen interrupción con bloqueo total del canal.

Este examen, a pesar de las limitaciones que proporciona, en el momento actual en comparación de otros nuevos de mejor poder de resolución, es de gran utilidad para hacer el diagnóstico de compromiso del canal vertebral y la ubicación topográfica de la altura de la lesión (Foto N° 1)²².

- **Tomografía Axial de Columna**

Es un examen radiológico no invasivo que nos permite determinar con mejor calidad la arquitectura ósea y los tumores extramedulares. Este examen se puede asociar a una mielografía con la que podemos, con precisión, diagnosticar la naturaleza y extensión del tumor. La resolución espacial de la tomografía computarizada postmielográfica es superior a una Resonancia Magnética Nuclear. Ciertos tumores de superficie de la médula son mejor visualizados y precisados diferenciando si son intramedulares o extramedulares por una gran resolución radiológica²³.

- **Resonancia Magnética Nuclear**

Es el mejor examen de diagnóstico para la patología de columna vertebral, que proporciona diversas ventajas en relación a los otros medios de diagnóstico. Es un examen no invasivo exento de radiación cuya energía radiante son ondas de radiofrecuencia y permite visualizar mejor el canal vertebral. Asimismo, cuando se confirma la presencia de proceso tumoral nos permite identificar el tumor, su nivel y comportamiento intrarraquídeo (tamaño del proceso tumoral; la naturaleza de la lesión y el compromiso circundante). Las fases que se obtienen son T1, T2, spin-eco²⁴.

La mayoría de tumores intramedulares son isointensos o igualmente hipointensos, en la que se puede observar solamente un mal definido ensanchamiento de la médula espinal en imágenes T1, los que en T2 son más sensibles para poder identificar por mostrar una hiperintensidad, siendo necesario a veces utilizar el contraste y obtener un mejor realce de las imágenes de Resonancia Magnética (Foto N° 2).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Los tumores espinales son raros comparados con procesos comunes con los que se puede confundir durante su evolución clínica.

La patología discal (**hernia núcleo pulposo**) puede ser confundida por la sintomatología de dolor y la irradiación del nervio o dermatoma que compromete; pudiendo diferenciarse en la evolución sintomática que estos últimos mejoran en el reposo físico. En ciertas condiciones inflamatorias o dismielinizantes de la médula como la **Esclerosis múltiple** o **mielitis viral** se pueden producir síntomas motores y sensitivos de curso agudo o subagudo que puede avanzar en horas o pocos días. En la **Spondilitis anquilosante** hay presencia de dolor dorsal persistente que ocasiona espasmo muscular dificultando realizar actividad rutinaria física.

Además de las anteriores entidades es oportuno considerar dentro del diagnóstico diferencial la **enfermedad genitourinaria** primaria que puede producir retención urinaria.

TRATAMIENTO

El tratamiento más importante y efectivo de la mayoría de tumores intrarraquídeos primarios es la cirugía. Como en la mayoría de casos son lesiones benignas el objetivo quirúrgico es, en la mayor parte de los casos, la extirpación completa y curativa. El éxito de la cirugía está determinado en primer lugar, por la naturaleza de la interfase entre el tumor y la médula; la remoción total de un tumor benigno debe ser resuelta si hay demarcación clara entre el tumor y la médula espinal circundante.

La mayoría de los tumores primarios son abordados a través de una vía posterior mediante una laminectomía, a menos que se trate de un tumor extramedular, totalmente situado por delante de la médula espinal.

El pronóstico depende de la localización del tumor, características morfológicas e histológicas del tejido, así como de la progresión de los síntomas; del estado neurológico del paciente en el momento del diagnóstico. Si la progresión de los síntomas es lenta y si el déficit es incompleto la recuperación puede ser expectante o buena.

Pero, si la progresión es rápida, la descompresión urgente es necesaria para prevenir el déficit neurológico permanente.

La radioterapia como tratamiento complementario es de poca utilidad siendo dudosos los beneficios que ofrece; sin embargo, puede ser usada primeramente en el tratamiento del tumor intramedular o carcinoma extradural metastásico^{25, 26}.

TUMORES INTRARRAQUÍDEOS FRECUENTES

- Neurilemoma y Neurofibroma

Son los tumores espinales más frecuentes, constituyen del 16% a 30% (72% intradural-extramedular)^{27, 28,29}, consisten en masas globulosas y blandas que se originan en las raíces sensitivas o dorsales en cualquier nivel de la médula. La localización a lo largo del canal raquídeo es aproximadamente similar desde el agujero occipital hasta la cola de caballo. En general, permanecen confinados al canal raquídeo, aunque a veces pueden salir por los agujeros intervertebrales y extenderse hacia las estructuras paravertebrales adoptando una configuración en reloj de arena.

No hay predilección por el sexo y se presentan la mayoría entre la cuarta y quinta década de la vida^{30, 31,32}

Los efectos clínicos se producen más por compresión en las raíces que comprometen y posteriormente desarrollan déficit motor o sensitivo. Inicialmente pueden ser confundidos con una hernia del disco; el dolor y la radiculopatía son los síntomas iniciales más frecuentes seguidos de parestesias y debilidad de las extremidades^{33, 34,35}

En las radiografías simples son frecuentes las alteraciones óseas. Los hallazgos más frecuentes son erosión del pedículo y ensanchamiento de los agujeros de conjunción y de la distancia interpedicular. Frecuentemente hay calcificaciones. La mielografía revela una masa extramedular intradural bien definida por un menisco de contraste contiguo al tumor; la médula espinal está desplazada por la masa. Los tumores grandes pueden obstruir el flujo del contraste produciendo un bloqueo completo. Los hallazgos en resonancia magnética varían; cerca del 75% de estos tumores son isointensos con respecto a la médula en T1 y el 25% son hiperintensos; más del 95% son hiperintensos en T2^{36, 37, 38, 39}.



Foto 1

Mielografía de tumor intradural extramedular que bloquea completamente el canal medular no permitiendo el pasaje de sustancia de contraste



Foto 2

Resonancia Magnética de columna dorsal con contraste (Gadolinio) que revela una imagen hiperintensa alargada extradural que comprime la médula bloqueando el canal vertebral.
Tumor extradural (Meningioma)



NEUROFIBROMA

Proceso neofornativo de bordes definidos, ovoideo entre C4 a C6 de localización intradural y extramedular. Tiene captación intensa del contraste.

- Ependimoma

Estos tumores son el 13% de los tumores medulares. Son los tumores medulares más comunes en la cauda equina (filum terminal), el cono medular 56% y en un 44% intramedulares. Son lesiones bien diferenciadas de crecimiento lento, tendencia a ser encapsulados, a menudo quísticos con hemorragias frecuentes y su capacidad infiltrante es considerablemente menor que la de los astrocitomas. Proceden de las células ependimarias que tapizan el conducto central así como de las células del filum terminal. Macroscópicamente tienen el aspecto de una masa blanda de color rojo o gris violáceo. Es característica su expansión simétrica por la médula. Los ependimomas son el tumor intramedular de mayor frecuencia en el adulto y tiene predilección por el sexo masculino.

El tipo mixopapilar es el que se encuentra con mayor frecuencia en la cauda equina, mientras que el intramedular lo hace en la médula cervical. El síntoma inicial en el 65% de los pacientes con ependimoma intramedular es el dolor de espalda o de cuello; puede haber signos leves deficitarios motores de miembros inferiores. Los ependimomas mixopapilares pueden causar dolor lumbar y radicular con posterior debilidad de miembros inferiores y disfunción de los esfínteres en un 20-25% de los pacientes.

La mayoría de estos tumores (mixopapilares) son de crecimiento lento (2-4 años) aunque algunas veces se comportan de forma agresiva (lesiones sacras y presacras) que pueden producir metástasis a ganglios linfáticos, pulmones y hueso.

La radiografía simple muestra un conducto ensanchado o destrucción ósea en un 20% de los casos. La mielografía de un ependimoma intramedular muestra ensanchamiento inespecífico de la médula; los ependimomas del cono medular y filum terminal se ven en forma de masa intradural bien delimitada con un "menisco" de contraste alrededor del tumor. Puede haber bloqueo del contraste.

La resonancia magnética muestra una médula ensanchada o masa del filum terminal. La mayoría de los ependimomas son isointensos en comparación de la médula en T1; se ven lesiones mixtas en casos de formación quística, necrosis tumoral o hemorragia. Se vuelven normalmente hiperintensos en T2. Es frecuente una hipointensidad en el borde del tumor en T2 en los tumores intramedulares, imagen que es sugestiva de ependimoma. Todos los ependimomas se realzan intensamente con el contraste y delimitan claramente la extensión del tumor y son útiles para distinguir un quiste neoplásico de una siringomielia benigna.

El tratamiento es quirúrgico; sin embargo puede ser posible en algunos casos como los de una cauda equina un tratamiento complementario con radioterapia.

- **Astrocitoma**

Son tumores medulares menos frecuentes que el ependimoma. Pueden afectar cualquier localización con predilección en la región cervical y dorsal. Casi todos se extienden en sentido longitudinal por lo que afecta varios segmentos y a veces puede comprometer a la totalidad de la médula.

Todos los astrocitomas medulares son infiltrantes y de crecimiento lento con bajo grado de malignidad, comparado con los tumores cerebrales. Los límites son mal definidos y de naturaleza progresiva, por lo que en la mayoría no suele ser posible su extirpación completa y curativa. Alrededor del 15% de los astrocitomas medulares son malignos y pueden producir metástasis. Es frecuente la formación de quistes intratumorales y a menudo se observa una siringomielia asociada.

Estos tumores intramedulares son más frecuentes en niños, la edad promedio es de 21 años; no hay predilección por el sexo.

El dolor es el síntoma inicial frecuente, de carácter local en los segmentos óseos que comprometen el tumor, un dolor recidivante puede ser el síntoma de un tumor.

La radiografía simple suele ser normal, en pocos casos se puede observar un aumento de la distancia interpedicular. La mielografía muestra un ensanchamiento medular inespecífico y multisegmentario. La resonancia magnética es actualmente el procedimiento para la evaluación de tumores espinales. Los astrocitomas son iso a ligeramente hipointensos en T1 e hiperintensos de T2; con el contraste todos realzan las imágenes.

El tratamiento quirúrgico consiste en una laminectomía descompresiva; exéresis limitada del tumor para posteriormente luego de la identificación histológica plantear el tratamiento radioterápico.

Tumores Metastásicos

La afectación metastásica de la columna vertebral y de la médula es una complicación frecuente y devastadora del cáncer diseminado y constituye el 55% de todas las neoplasias raquídeas.

La consecuencia principal de estas metástasis es la compresión epidural de la médula espinal que si no se diagnostica conduce a la parálisis permanente con pérdida del control vesical e intestinal. Por tanto, la compresión metastásica de la médula espinal constituye una urgencia en la que una acción inmediata puede a menudo restablecer, reducir al mínimo o evitar una lesión neurológica permanente.

Los tumores primarios que con frecuencia producen metástasis son los carcinomas de pulmón, de mama, próstata, riñón y linfoma.

La mayoría de las metástasis raquídeas afectan al compartimiento epidural aunque en alguna rara ocasión se encuentra de localización intramedular (<5%); cuando se ubican en el espacio extradural el crecimiento es rápido y aparecen las alteraciones funcionales que pueden llevar a un estado irreparable de sección transversal de la médula.

La columna dorsal es la localización más frecuente (70%), luego la lumbosacra (20%) y cervical (10%) (1-2). Las metástasis afectan a los cuerpos vertebrales y comprimen la médula en sentido ántero-posterior.

El síntoma inicial más frecuente e importante de las metástasis en la columna vertebral es el dolor de espalda. Es axiomático que todo paciente con cáncer que presente dolor de espalda de nueva aparición sufre una metástasis raquídea mientras no se demuestre lo contrario. El dolor suele preceder en días, semanas o meses a los signos neurológicos y puede ser local radicular o mixto. El dolor se debe a la distensión del periostio y es constante, progresivo, sordo y empeora al acostarse en la noche; luego aparece debilidad, pérdida de sensibilidad y alteración de los esfínteres, por lo que es necesario un diagnóstico precoz antes de que las funciones neurológicas sean irreversibles.

En la radiografía simple de columna, en un 80%, se encontrarán signos positivos, como erosión de los pedículos, colapso vertebral, luxaciones y fractura en terreno patológico, presencia de sombra en los tejidos blandos, sospechosa de masa paravertebral. La mayoría de las metástasis producen lesiones osteolíticas aunque el cáncer de mama y de la próstata pueden causar lesiones osteoblásticas o esclerosantes. Un signo sutil, pero útil en la radiografía simple es la borrosidad del borde superior del cuerpo vertebral. La mielografía descubre un bloqueo extradural por efecto de la masa. La resonancia

magnética es muy sensible para detectar metástasis vertebrales (mejor que gammagrafía ósea) y delimita el compromiso de tejidos blandos epidurales y paraespinosos. El contraste en estos casos no es rutinario. El grado y patrón de realce con el contraste varía, algunas pueden mostrar marcado realce mientras que otras no lo hacen en absoluto.

El objetivo del tratamiento consiste en aliviar el dolor, restablecer la función neurológica y preservar la estabilidad de la columna. Las estrategias terapéuticas han de particularizarse y participar un equipo multidisciplinario. Entre las opciones terapéuticas se encuentra la descompresión quirúrgica; la radioterapia como tratamiento inicial de elección en los pacientes con dolor que no tienen deficiencias neurológicas rápidamente progresivas ni en inestabilidad de la columna.

La cirugía se realiza cuando:

- a) la compresión de la médula espinal persiste en pacientes que ya han recibido la dosis máxima de radioterapia;
- b) cuando las alteraciones neurológicas se agravan durante la radioterapia;
- c) compresión medular debida a inestabilidad de columna;
- d) pacientes en los que se produce una compresión medular sin historia de cáncer y en los que es necesario llegar a diagnóstico histológico.

DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cual es la incidencia real de los tumores medulares en el hospital Juárez de México?

PLANTEAMIENTO DE LA HIPOTESIS

¿La incidencia de los tumores medulares en el Hospital Juárez de México es realmente acorde a la de la literatura mundial?

HIPOTESIS NULA

¿La incidencia de los tumores medulares podría ser igual a la mencionada en la literatura universal?

OBJETIVO GENERAL

Demostrar que la incidencia de tumores medulares sea diferente a la mencionada en la literatura universal

- Tener el estirpe histopatológico de los tumores intrarraquídeos
- Comparar la incidencia del Hospital Juárez de México con la de la literatura universal

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se revisaron expedientes clínicos de los pacientes que han sido sometidos a cirugía con envío de muestra a estudio histopatológico en el periodo comprendido del 2002 a Junio del 2008

DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un Estudio clínico, original, replicativo, descriptivo no experimental no controlado de tipo observacional, bidireccional (pro y retrospectivo), abierto.

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

Expedientes clínicos de los pacientes, computadora portátil y software para el análisis estadístico de los datos.

METODOS

- 1.- revisión de Expedientes clínicos de pacientes que fueron hospitalizados en el Servicio de Neurocirugía los cuales fueron sometidos a manejo neuroquirurgico por tumor intrarraquídeo
- 2.- Se recopilarán los datos en una hoja de captación de datos para posteriormente realizar la tabulación, grafica y análisis de los datos para poder concluir sobre la verdadera incidencia de los tumores intrarraquídeos en el Hospital Juárez de México
- 3.- Se presentarán los resultados en forma de tesis y posteriormente será publicados en la revista indexada del Hospital Juárez de México

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Expedientes de pacientes de ambos sexos y cualquier edad
2. Pacientes cuyo diagnóstico clínico preoperatorio fue tumor intrarraquídeo
3. Pacientes con diagnostico histopatológico de tumor intrarraquídeo
4. Expediente de pacientes y familiares que firmaron el consentimiento informado para su manejo quirúrgico
5. Pacientes manejados neuroquirurgicamente en el periodo comprendido entre 2002 a Junio del 2008 por tumor intrarraquídeo
6. Pacientes que han concluido el protocolo completo de estudio

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Paciente que no cumplen con los criterios de inclusiones previamente mencionados
2. Paciente en los cuales se descartaron por histopatológica el Diagnostico de tumor intrarraquídeo
3. Pacientes con diagnostico clínico e imagenológico de tumor intrarraquídeo que negaron el manejo neuroquirurgico propuesto

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Paciente cuyos familiares firmaron el consentimiento informado y una vez tomado la decisión quirúrgica hayan rechazado continuar en el
2. Pacientes que se hayan incluido en el protocolo de estudio y que no cumplen con los criterios de inclusión.

Hojas de captación de datos

Ver anexo I

Técnica del estudio

- 1.- Se usaron los expedientes de los pacientes guardados en el Archivo clínico del Hospital Juárez de México
- 2.- Se confirmó el diagnóstico por medio de notas del expediente clínico
- 3.- Se revisó el dictado quirúrgico de cada uno de los pacientes para confirmar los hallazgos transoperatorios
- 4.- Se llenará la hoja de recolección de datos con los hallazgos del expediente incluyendo la confirmación histopatológica del diagnóstico

Esquemas terapéuticos

Se revisó que los pacientes hayan sido sometidos a manejo Neuroquirúrgico de la columna por tumor

Estudios de laboratorio:

Se revisará que en los expedientes haya el perfil preoperatorio de los pacientes.

Estudios de gabinete:

RMN, se confirmará que los hallazgos de RMN se encuentren en el expediente o en la nota preoperatorio o de evolución

Estudios especiales

Estudio Histopatológico de la pieza quirúrgica

Tamaño de la muestra y características

Expedientes de pacientes operados por tumor de columna vertebral del año 2002 a 2008

RESULTADOS

Se revisaron los expedientes desde el año 2002 hasta junio del 2008 y se recabaron los resultados clasificándolos por el método del paloteo en tres rubros:

- 1) Número total de pacientes por año en el servicio de neurocirugía de los cuales se extrajo
- 2) Número de pacientes total operados por tumor del sistema nervioso central y de estos se extrajo
- 3) El número de pacientes operados de tumores de columna vertebral por primera vez por cada año

Nota: Hay que recalcar que se descartaron a los pacientes que se hayan operado por tumor residual y/o por recidiva tumoral ya que se trata de una estudio de incidencia y no de prevalencia se calculó la incidencia de dichos tumores sobre el total de la población en un primer tiempo y la incidencia de tumores intrarraquideo del total de tumores del sistema nervioso central con la siguiente formula:

$I = N/D$ siendo

I: incidencia

N: Numerados

D: Denominador

En este caso el numerador será el número de pacientes con tumores intrarraquídeos por cada año, y el denominador es la población general de donde se extrajo el numerador de la población de pacientes con tumores del sistema nervioso central para poder posteriormente analizar, graficar y discutir los datos encontrados antes de poder llevar a cabo una conclusión

ANALISIS ESTADISTICAS DE LOS RESULTADOS

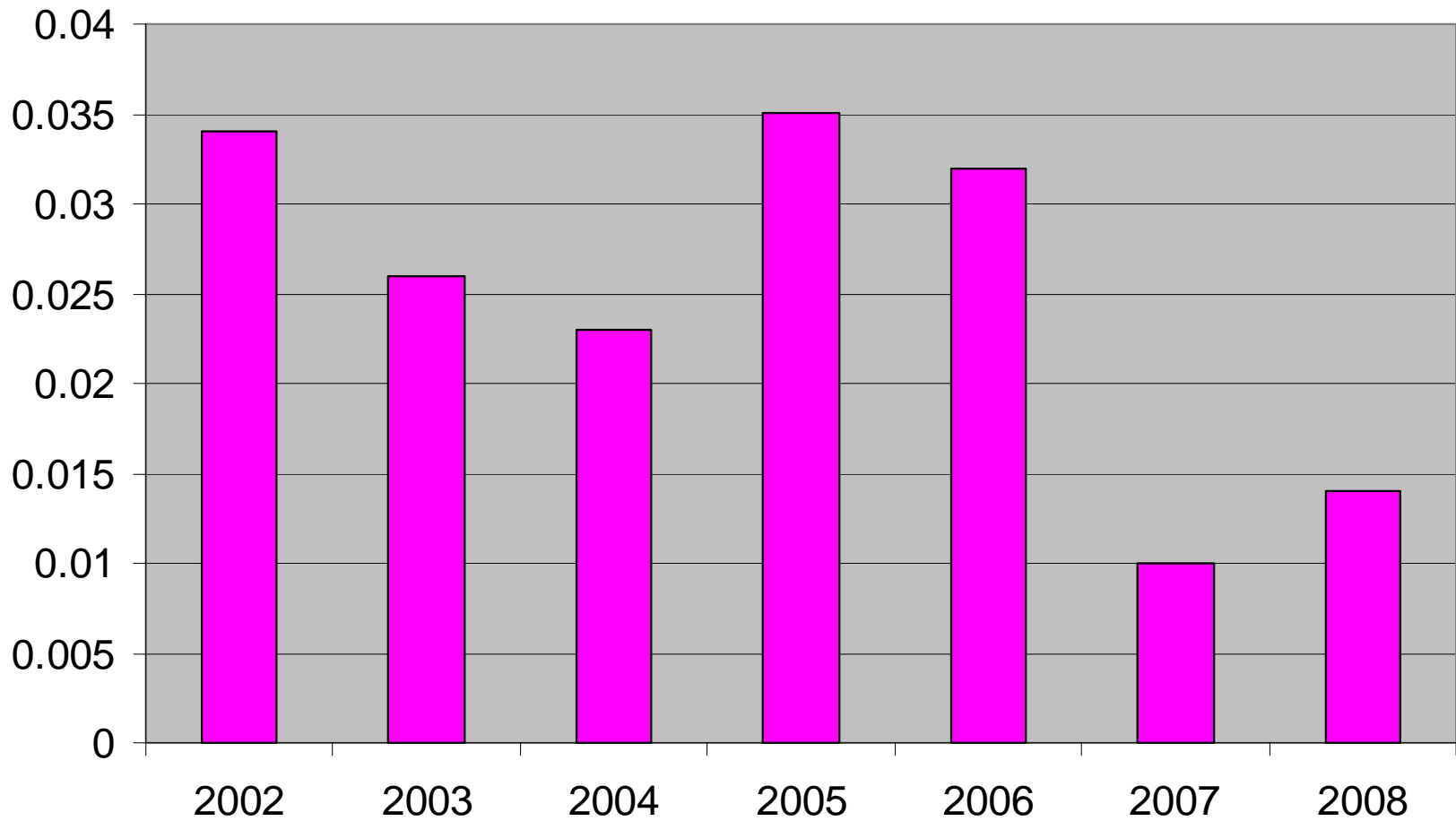
En el año 2002 se operó un total de 21 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicho año de 616 lo que nos da una incidencia de 0.034 o sea 34 tumores intrarraquídeos por cada 1000 pacientes. Para el año 2003 se operó un total de 16 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicho año de 611 lo que nos da una incidencia de 0.026 o sea 26 tumores de columna por cada 1000 pacientes. Para el 2004 se operó un total de 18 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicho año de 764 lo que nos da una incidencia de 0.023 lo que

quiere decir que hubo 23 tumores de columna por cada 1000 pacientes. En el 2005 se operó un total de 24 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicho año de 671 lo que nos da una incidencia de 0.035 o sea 35 tumores intrarraquídeos de cada 1000 pacientes. En el 2006 se operó un total de 23 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicho año de 718 lo que nos da una incidencia de 0.032 o sea 32 tumores de columna por cada 1000 pacientes. Para el año 2007 se operó un total de 12 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicho año de 1131 lo que nos da una incidencia de 0.010 o sea 10 tumores de columna por cada 1000 pacientes y para el año 2008 hasta el mes de Junio se operó 5 tumores de columna vertebral siendo la población de pacientes del servicio de Neurocirugía para dicha fecha de este año de 286 lo que nos da una incidencia de 0.017 lo que significa que de cada 1000 pacientes del servicio de Neurocirugía hasta Junio del año 2008 17 fueron operados de tumores de columna.(para mas detalles ver graficas 1 y 2) En la totalidad tomando en cuenta los 6 años y medio que duró el estudio hemos visto que se operaron un total de 119 pacientes por tumores de columna vertebral por una población total de 4797 pacientes en el servicio de neurocirugía y por lo tanto la incidencia global para los 6 años y medio de estudio fue de 24 tumores por cada 1000 habitantes de nuestra población global.

Por otro lado y en lo que tiene que ver con población de pacientes total con tumores se calculó la incidencia de tumores de columna del total de pacientes con tumores del sistema nervioso central y se encontró los siguientes datos para el 2002 se operó 21 tumores de columna de un total de 156 tumores del sistema nervioso en general lo que nos dio una incidencia de 134 tumores de columna por cada 1000 paciente con tumor del sistema nervioso central en el 2003 hubo una población de 163 paciente con tumor del sistema nervioso de los cuales 16 tuvieron tumor de columna con una incidencia de 98 paciente con tumor de columna por cada 1000 pacientes con tumor del sistema nervioso, en el 2004 hubo un total de 782 paciente con tumor del sistema nervioso central de los cuales 18 tuvieron tumor de columna lo que nos dio una incidencia de 23 paciente con tumores de columna por cada 1000 pacientes con tumor del sistema nervioso central en el 2005 de la población total la población con tumor fue de 176 de los cuales hubo 24 tumores intrarraquídeo lo que nos dio una incidencia de 136 pacientes con tumor intrarraquídeo por cada 1000 pacientes con tumor del sistema nervioso central en el año 2006 de toda la población neuroquirurgica hubo un total de 209 tumores del sistema nervioso central de los cuales 23 fueron tumores atribuibles a columna lo que nos dio una incidencia de 110 paciente con tumores de columna por cada

1000 pacientes con tumor del sistema nervioso central en 2007 del total de la población neuroquirúrgica 167 fueron paciente con tumores del sistema nervioso central de los cuales hubo 12 pacientes con tumores intrarraquídeo lo que nos dio una incidencia de 71 pacientes con tumor intrarraquídeo por cada 1000 pacientes con tumores del sistema nervioso central y durante los 6 meses del año 2008 del total de la población neuroquirúrgica 79 tuvieron tumores del sistema nervioso central de los cuales hubo 5 tumores medulares con una incidencia de 63 pacientes con tumores intrarraquídeo por cada 1000 pacientes con tumores del Sistema nervioso central (para mayor detalles ver grafica 3). Al final para los 6 años y medio del estudio lo que implica del 2002 hasta junio del 2008 se pudo encontrar que la cantidad de pacientes operados por tumor del sistema nervioso central fue de 1731 de los cuales 119 fueron atribuibles a tumores de columna lo que nos dio una tasa de incidencia total para dicho periodo de tiempo de 68 tumor de columna por cada 1000 pacientes operados de tumor del sistema nervioso central y por lo tanto de cada 10 pacientes operados de tumores del sistema nervioso central 0.6 son intrarraquídeos y el resto 9.4 son intracraneales

INCIDENCIA DE TUMORES DE COLUMNA DEL 2002 A 2008 EN NEUROCIRUGIA



**INCIDENCIA DE TUMORES INTRARAQUIDEO DEL 2002
AL 2008 POR CADA 1000 PACIENTES POR AÑO**

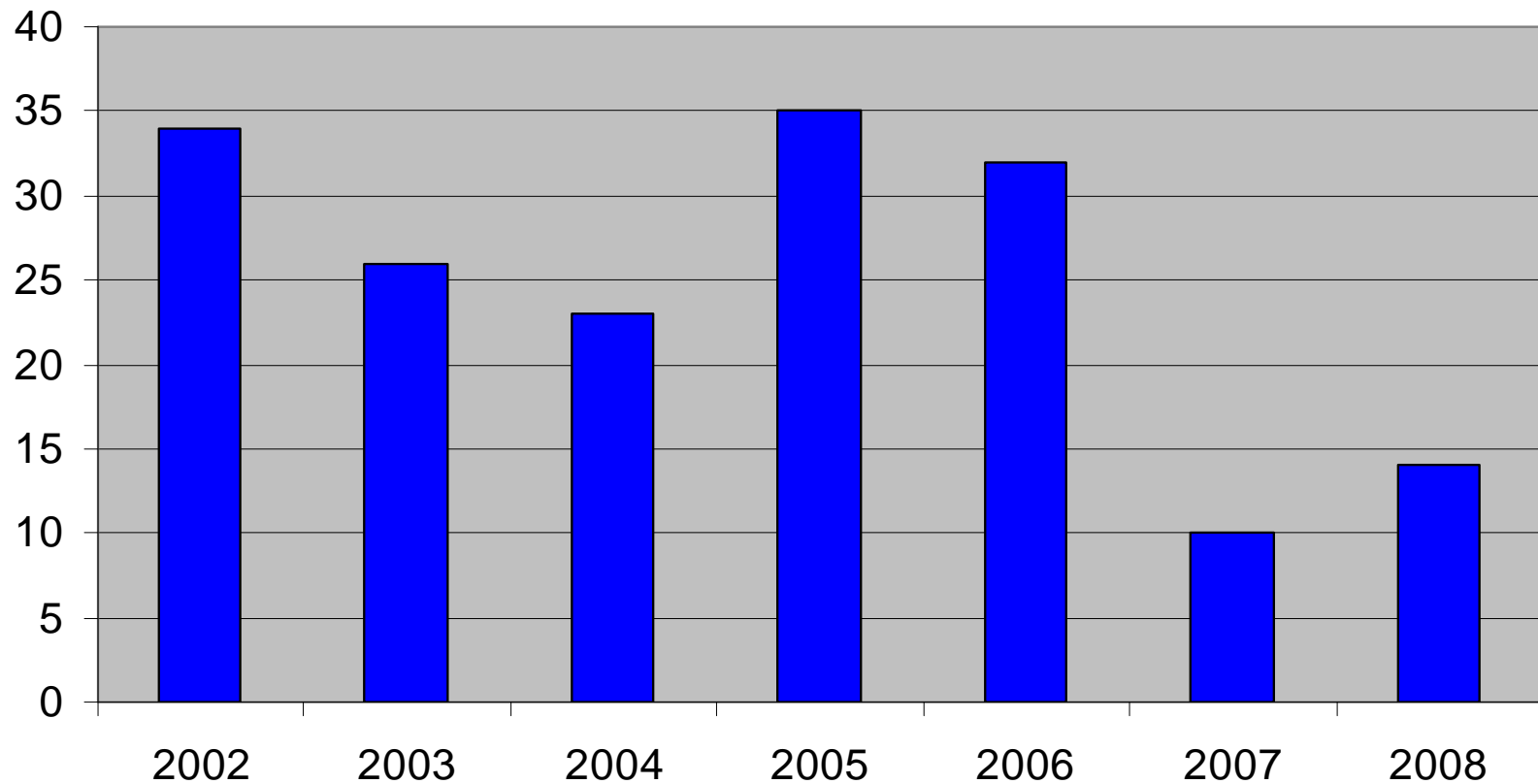
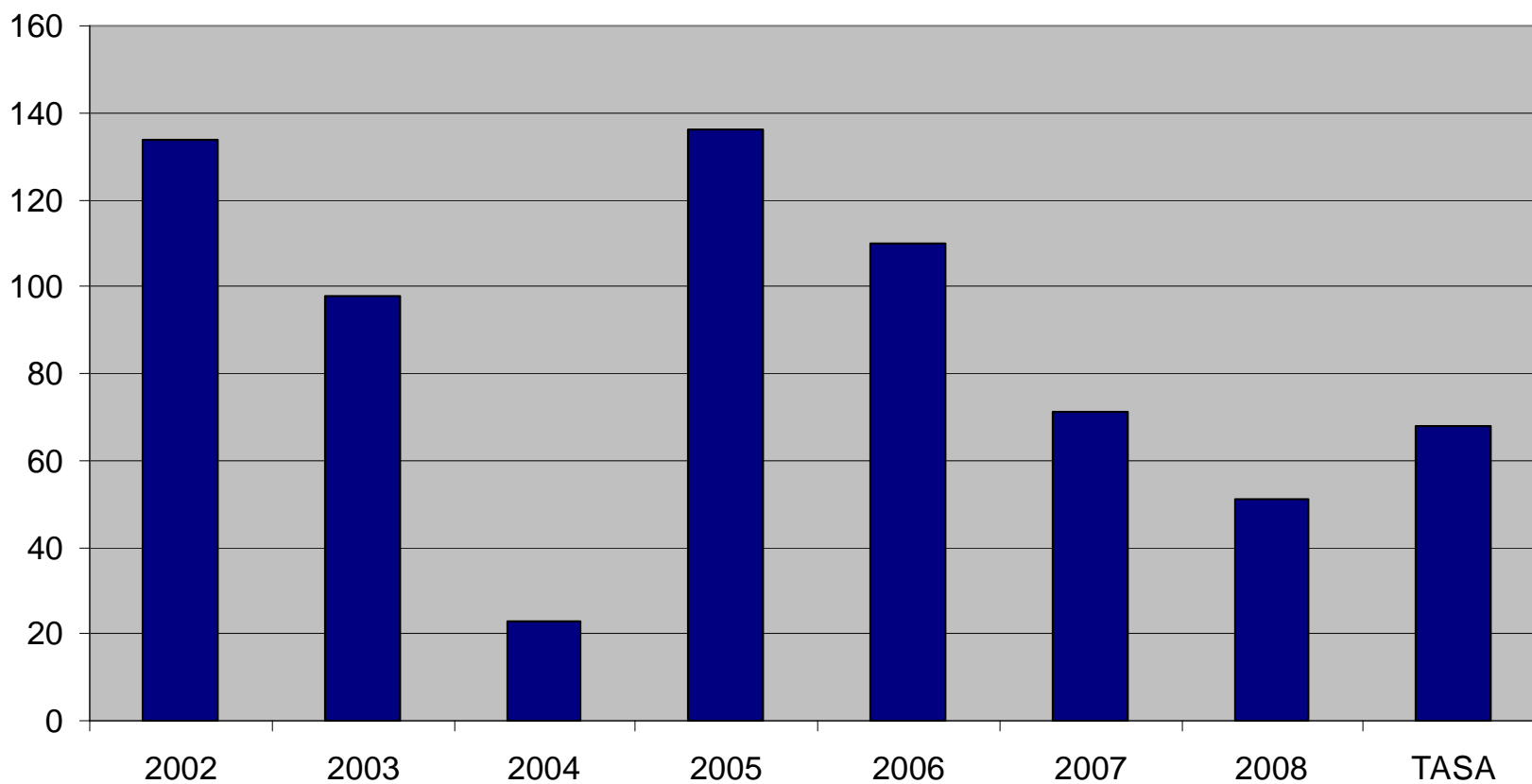


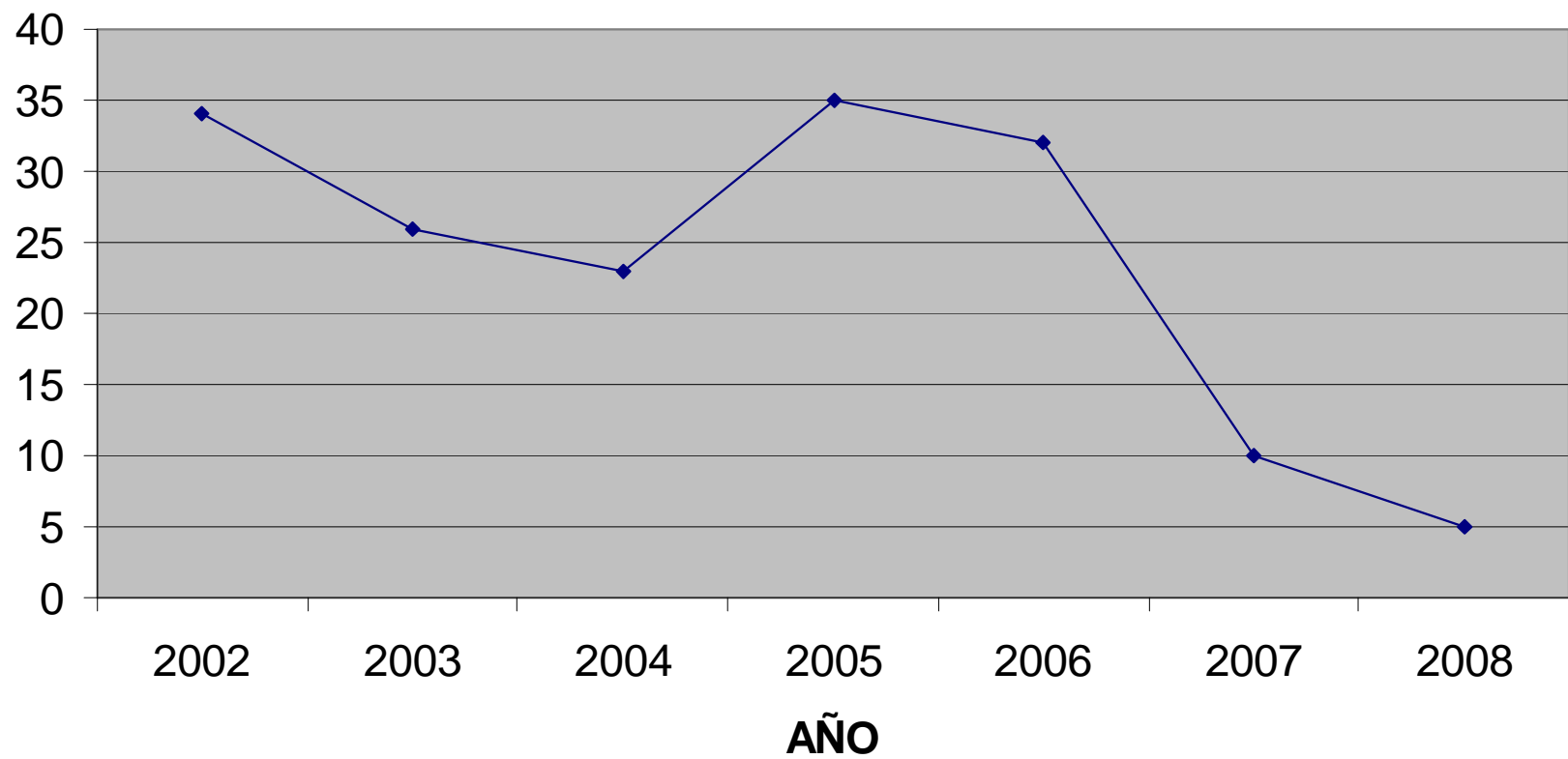
GRAFICO 2

INCIDENCIA DE TUMOR INTRARAQUIDEO POR CADA 1000 TUMORES DEL SNC POR AÑO



GRAFICA 3

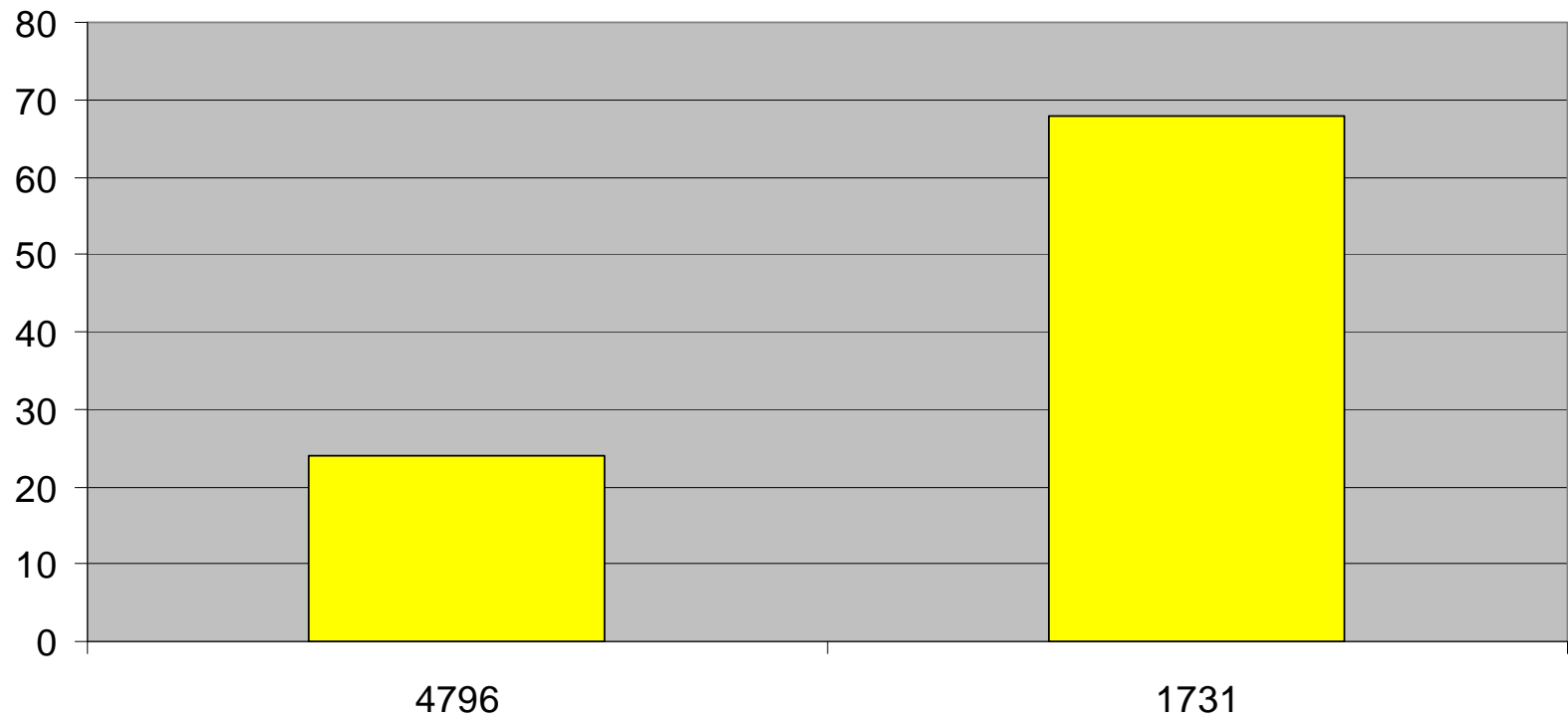
CURVA DE INCIDENCIA DEL 2002 A JUNIO 2008 EN EL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO



DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Según los resultados obtenidos la incidencia mas baja de tumores de columna que se ha registrado fue en 2007 de 0.010; lo que implica 10 pacientes con tumores intrarraquideos por cada 1000 pacientes por año, o de 71 pacientes con tumores intrarraquideos de cada 1000 pacientes operados de tumores del sistema nervioso central o sea en este año de cada 10 pacientes operados de tumores del sistema nervioso central; 0.7 corresponde a tumor intrarraquideo y el resto 9.3 es intracraneal. En contraparte la incidencia más alta registrada fue en el año 2005 donde la población de pacientes neuroquirurgicos fue de 671, de los cuales 24 pacientes fue intervenidos de tumores intrarraquídeos. Pero cuando se toma en cuenta a la población con tumor del sistema nervioso central, hubo un total de 176, lo que da una tasa de incidencia de 136 pacientes con tumores intrarraquídeos, por cada 1000 pacientes con tumores del sistema nervioso central por año, o sea, por cada 10 pacientes operados de tumor del sistema nervioso central en el servicio 1.3 correspondió a tumor intrarraquideo y el resto 8.7 fue intracraneal. Al respecto podríamos decir que superó a lo reportado en la literatura mundial, que es de 1 tumor intrarraquideo por cada 9 tumores intracraneales. Cuando acumulamos los 6 años y medio de estudio y se sacó una incidencia global para dicho periodo, hubo una población general de 4797 pacientes operados. De los cuales 119 correspondieron a tumores intrarraquídeos lo que nos dio una tasa de incidencia de 24 pacientes con tumores intrarraquideo por cada 1000 pacientes por año. Cuando nos enfocamos únicamente a la población intervenida neuroquirúrgicamente por tumores del sistema nervioso central, se encontraron 1731 en estos 6 años y medio, de los cuales 119 correspondieron a tumores intrarraquídeos, nos da una tasa de incidencia de tumor intrarraquideo de 68 por cada 1000 pacientes con tumor del sistema nervioso central, de cada 10 pacientes operados de tumores del sistema nervioso central, 0.6 son intrarraquideos y el resto 9.4 son intracraneales, ahora cuando se comparó con todo lo reportado en la literatura mundial no estamos tan lejos de 1 a 9 o sea 1 de cada 10

**INCIDENCIA DE TUMORES INTRARAQUIDEO EN
POBLACION GENERAL Y EN POBLACION TUMORAL POR
1000 HABITANTES**



GRAFICA 4

CONCLUSIÓN

En la literatura mundial los tumores de columna vertebral representan el 15% de todos los tumores del sistema nervios central, lo que equivale a que, de cada 10 tumores del sistema nervioso operados, 1 es de columna y el resto 9 es del compartimiento intracraneal pero en nuestro estudio corresponde a 2.4%, esta diferencia podría haberse debido, a que los estudios publicados en la literatura internacional son estudios multicentricos, multiinstitucionales de poblaciones muchísimo mayores, por lo tanto habría en el futuro que hacer un estudio a nivel nacional, para poderlo comparar con la literatura universal con tipificación de los tumores por estirpe histopatológica.

RECURSOS FINANCIEROS

El proyecto de investigación tuvo costos inherentes al mismo estudio

Material, equipo y facilidades físicas disponibles

Se presentará el protocolo al comité de investigación del Hospital Juárez de México y posterior a su autorización se solicitará permiso para la revisión de los expedientes clínicos de pacientes ya intervenidos neuroquirúrgicamente

Material, equipo de insumo por adquirir

Se necesitan hojas blancas, una computadora portátil, el software para el análisis estadístico de los resultados

Capacitación y adiestramiento del personal

Se necesita adiestramiento intensivo para poder calcular la incidencia con la fórmula e interpretar los resultados en base al análisis estadística

Colaboración de departamentos

- NEUROCIRUGÍA
- PATOLOGÍA
- ARCHIVOS CLÍNICOS
- ARCHIVOS RADIOLÓGICOS
- IMAGENOLOGÍA
- EPIDEMIOLOGÍA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL

Costo estimado

- Personal directo, personal asesor, personal externo: honorarios médicos para investigador principal, investigador responsable, colaboradores y asociados \$ 170,000.00 (setenta mil pesos)
- Equipo y maquinaria:
Expediente clínico, resonancia magnética nuclear de columna y Radiografías del archivo radiológico \$ 500,000.00 (quinientos mil pesos /00)
- Instrumentos y accesorios:
- Sustancias y materiales:

- Instalaciones especiales: una oficina para realizar la recopilación de los datos
- Elaboración de productos y estudios especiales:
- Acervos documentales: libros de Neurocirugía, búsqueda de artículos, revistas y en Internet
- Papelería específica: historia clínica, hojas de notas de evolución y de enfermería para revisión de los signos vitales
- Procedimientos e impresión de datos: servicio de computo, Internet \$ 30,000.00
- Divulgación: será publicada en idioma español por la revista del Hospital Juárez de México

Posibles inconvenientes a presentarse durante el estudio

No hay patrocinadores

Consideraciones éticas:

Se basará en la declaración de Helsinki para investigación en seres humanos.

Carta de consentimiento informado:

Ver anexos

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para la realización del estudio el cronograma será el siguiente:

ETAPA I: Enero a Febrero del 2008

Elaboración y registro del protocolo en investigación

ETAPA II: Marzo del 2008

Presentación del protocolo del estudio en Investigación

ETAPA III: Abril a Junio del 2008

Recolección de datos, Análisis estadísticas y conclusiones

ETAPA IV: Julio del 2008

Presentación del trabajo de tesis en Investigación y publicación del trabajo en la revista del Hospital Juárez de México

PLANEA PUBLICAR EL TRABAJO EN:

REVISTA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MEXICO

BIBLIOGRAFIA

1. Costigan DA, Winckelman MD. Intramedullary spinal cord metastasis: a clinicopathological study of 13 cases. *J Neurosurg* 1985; 62: 227-33.
2. Chason JL, Walker FB, Landers JW. Metastasis carcinoma in the central nervous system and dorsal root ganglia: a prospective autopsy study. *Cancer* 1963; 16: 781-7.
3. Connolly S, Winfree J, Mc Cormick P, Cruz M, Stein B. Intramedullary spinal cord metastasis: Report of three cases and review of the literature. *Surg Neurol* 1996; 46: 329-38.
4. Schiff D, O'Neill BP. Intramedullary spinal cord metastases: clinical features and treatment outcome. *Neurology* 1966; 47: 906-12.
5. Winckelman MD, Adelstein DJ, Karlins NL. Intramedullary spinal cord metastasis. *Arch Neurol* 1987; 44: 526-31.
6. Grem JL, Burgess J, Trump DL. Clinical features and natural history of intramedullary spinal cord metastasis. *Cancer* 1985; 56: 2305-14.
7. Taniura S, Tatebayashi K, Watanabe K, Watanabe T. Intramedullary spinal cord metastasis from gastric cancer. *J Neurosurg (Spine 1)* 2000; 93: 145-7.
8. Tomlinson B, Perry R, Stewart-Wynne E. Influence of site of origin of lung carcinoma on clinical presentation and central nervous system metastases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1979; 42: 82-8.
9. Weiss HD, Richardson EP. Solitary brainstem metastasis. *Neurology* 1978; 28: 562-6.
10. Brotchi J. Commentary intramedullary spinal cord metastasis. *Surg Neurol* 1998; 646: 337.
11. Fischer C, Brotchi J. Les tumeurs intramédullaires. *Neurochirurgie* 1994; 40: 1-110.
12. Solberg A, Bremnes RM. Metastatic spinal cord compression: diagnostic, delay, treatment, and outcome. *Anticancer Res* 1999; 19: 677-681.

13. Byrne TN. Spinal cord compression from epidural metastases. *N Engl J Med* 1992; 327: 614-619.
14. Helweg-Larsen S. Second occurrence of symptomatic metastasis spinal cord compression and findings of multiple spinal epidural metastases. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1995; 33: 595-598.
15. Gilbert RW, Kim JH, Posner JB. Epidural spinal cord compression from metastatic tumor: Diagnosis and treatment. *Ann Neurol* 1978; 3: 40-51.
16. Bilsky MH, Lis E, Raizer J, Lee H, Boland P. The diagnosis and treatment of metastatic spinal tumor. *Oncologist* 1999; 4: 459-465.
17. Quint DJ. Indications for emergent MRI of the central nervous system. *JAMA*: 2000: 253-283.
18. Turner S, Marosszeky B, Timms I. Malignant spinal cord compression: A prospective evaluation. *Int Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 26: 141-146.
19. Zelefsky MJ, Scher HI, Krol G, Portenoy RK, Leibel SA, Fuks Z-Y. Spinal epidural tumor in patients with prostate cancer: Clinical and radiologic predictors of response to radiation therapy. *Cancer* 1992; 70: 2319-2325.
20. Maranzano E, Latini P. Effectiveness of radiation therapy without surgery in metastatic spinal cord vertebral. Final results from a prospective trial. *Int J Radial Oncol Biol Phys* 1995; 32: 959-967.
21. Young RF, Post EM, King GA. Treatment of spinal epidural metastases. Randomized prospective comparison of laminectomy and radiotherapy. *J Neurosurg* 1998; 53: 741-748.
22. Sundaresan N, Galicich JH, Lane JM, Bains MS, McCormack P. Treatment of neoplastic epidural cord compression by vertebral body resection and stabilization. *J Neurosurg* 1985; 63: 676-684.
23. Greenberg HS, Kim JH, Posner JB. Epidural spinal cord compression from metastatic tumor: results with a new treatment protocol. *Ann Neurol* 1980; 8: 361-366.
24. Sorenson S, Helweg-Larsen, Mouridsen H, Hansen HH. Effect of high-dose dexametasona in carcinomatous metastatic spinal cord compression treated with radiotherapy: a randomised trial. *Eur J Cancer* 1994; 30A: 22-27.

25. Byrne TN. Current concepts. Spinal cord compression from epidural metastases. *N England J Med* 1994; 237-614.
26. Ellershaw JE, Kelly MJ. Corticosteroids and peptic ulceration. *Palliat Med* 1994; 8: 313-219.
27. Slivka A, Wen PY, Shea WM, Loeffler JS. Pneumocystis pneumonia during steroid taper with primary brain tumors. *Am J Med* 1993; 94: 216-219.
28. Goggans FC, Weisberg LJ, Koran LM. Lithium prophylaxis of prednisone psychosis: A case report. *J Clin Psychiatry* 1983; 44: 111-112.
29. Sunderesan N, Sachdev VP, Holland JF, Moore F, Sung M, Pacincci PA et al. Surgical treatment of spinal cord compression from epidural metastasis. *J Clin Oncol* 1995; 13: 2330-2335.
20. 2003 ASCO Annual Meeting, *Proc Am Soc Clin Oncol* 22:1, 2003 (abstr 2)
31. Schiff D, Batchelor T, Wen PY. Neurologic emergencies in cancer patients. *Neurol Clin* 1998; 16: 449-483.
32. Stark RJ, Hensen RA, Evans SJW. Spinal metastases. A retrospective survey from a general hospital. *Brain* 1992; 105-189.
33. Levirov M, Dale J, Stein M, Ben-Shaher M, Ben-Arush M, Milstein D et al. Management of metastatic spinal cord compression : a radiotherapeutic success ceiling. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 27: 231.
34. Maranzano E, Latini P, Perruci E, Beneventi S, Lupattelli M, Corgna E. Short-course radiotherapy (8 Gy x 2) in metastatic spinal cord compression: An effective and feasible treatment . *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 18: 1037-1044.
35. Katagiri H, Takahashi M, Inagaki J. Clinical results of nonsurgical treatment for spinal metastases. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1998; 42: 1127-1132.

ANEXO I

SECRETARIA DE SALUD HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO SERVICIO DE NEUROCIRUGIA

Hoja de recolección de datos

Nombre del (de la) paciente:

Edad:

Sexo:

Estado Civil

Religión:

No Expediente:

Fecha:

Diagnostico Clínico:

Diagnostico Radiológico:

- Rx de columna(descripción):
- TAC de columna(descripción):
- RMN de columna(Descripción):

Fecha de la cirugía:

Procedimiento quirurgico realizado y Hallazgos:

Diagnostico Histopatológico:

Fecha del reporte histopatológico

Tratamiento coadyuvante:

- Radioterapia No () Sí () No de sesiones
- Quimioterapia No () Sí () medicamentos:

Nombre grado y firma del medico que recopiló los datos