



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
DE PUEBLA**



“INCIDENCIA DE TUMORES ÓSEOS EN COLUMNA VERTEBRAL.  
REVISIÓN DE CASOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y  
ORTOPEDIA DE PUEBLA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL  
SEGURO SOCIAL ENERO 2010 A DICIEMBRE 2013”

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:**

**TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

P R E S E N T A

**Dr. Carlos Alberto Larragoiti Ramírez**

**Directores de tesis**

M.E Rodolfo Gregorio Barragán Hervella  
Dr. Adolfo Abacuc Bravo Sánchez  
M.C Gustavo Rivera Saldívar  
M.C Álvaro José Montiel Jarquín

Número de registro:

R-2012-2015-15

Puebla, Puebla. Noviembre de 2014



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2105  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO  
PUE, PUEBLA, PUEBLA

FECHA 26/12/2012

**MTR. RODOLFO GREGORIO BARRAGAN HERVELLA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**"INCIDENCIA DE TUMORES ÓSEOS EN COLUMNA VERTEBRAL. REVISIÓN DE CASOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL ENERO 2010 A DICIEMBRE 2013"**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2012-2105-15

ATENTAMENTE

**DR. JAIME SALVATORI RUBÍ**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2105

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA  
JEFATURA DE DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 11 de noviembre de 2014

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

LOS ASESORES: Dr. Rodolfo Gregorio Barragán Hervella, Dr. Adolfo Abacuc Bravo Sánchez, Dr. Gustavo Rivera Saldívar y Dr. Álvaro José Montiel Jarquín.

DE LA TESIS TITULADA: Incidencia de Tumores óseos en Columna vertebral. Revisión de casos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social Enero 2010 a diciembre 2013

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Carlos Alberto Larragoiti Ramírez

DE LA ESPECIALIDAD: Ortopedia y Traumatología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTÍFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2012-2105-15

**AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN**

Dr. Rodolfo Gregorio Barragán Hervella

(NOMBRE, FIRMA)

Dr. Adolfo Abacuc Bravo Sánchez

(NOMBRE, FIRMA)

Dr. Gustavo Rivera Saldívar

(NOMBRE, FIRMA)

Dr. Álvaro José Montiel Jarquín

(NOMBRE, FIRMA)

## CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a \_\_11\_\_ de \_\_Noviembre\_\_ de 2014.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Carlos Alberto Larragoiti Ramírez, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Ortopedia y Traumatología de fecha 2011 al 2015 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Ortopedia y Traumatología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Incidencia de Tumores óseos en columna vertebral. Revisión de casos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social Enero 2010 a Diciembre 2013, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) Rodolfo Gregorio Barragán Hervella, Adolfo Abacuc Bravo Sánchez, Gustavo Rivera Saldívar y Álvaro José Montiel Jarquín en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

ATENTAMENTE

Carlos Alberto Larragoiti Ramírez

Nombre y firma

## AGRADECIMIENTOS

### *A L.' G.' D.' G.' A.' D.' U.'*

*Al Gran Arquitecto Del Universo, por darme la luz y fortaleza suficiente para llegar hasta aquí.*

*A mis padres por siempre haberme apoyado en buenas, y malas por ser un ejemplo de amor, de trabajo y entrega, por todos sus sacrificios que me permitieron llegar hasta aquí, este trabajo no es solo mío es de los tres.*

*A mi novia Monserrat por estar conmigo en las buenas y en las malas, por darme siempre ánimo y motivarme para seguir adelante, te amo.*

*A mis hermanos Jorge Arturo y Gabriel Alejandro por estar siempre conmigo en buenas y malas por haberme respaldado durante estos 4 años.*

*A mi segunda madre Límpida por haber dejado todas las comodidades de su casa para estar con nosotros, apoyándonos y viendo que nada nos faltase.*

*A mis maestros por trasmitirme sus conocimientos, brindarme consejos con el fin de apoyarme en mi preparación como especialista.*

*Al Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, por permitirme formarme en esta honorable institución que no solo es cuna de grandes ortopedistas, sino de grandes seres humanos.*

*A mis compañeros: “Big Mama”, “La Taza”, “Chabelo”, “Concho”, “Black Dog”, “Ritaboy”, “La Toalla y “Palomo, por haber compartido esta esta etapa, y estar a pesar de nuestras diferencias siempre apoyándonos y protegiéndonos unos a los otros.*

## Índice

	PAGINA
1. RESUMEN . . . . .	7
2. INTRODUCCIÓN . . . . .	8
a. ANTECEDENTES GENERALES . . . . .	8
b. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS . . . . .	12
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	30
4. JUSTIFICACIÓN . . . . .	31
5. MATERIAL Y MÉTODOS . . . . .	32
6. RESULTADOS . . . . .	33
7. DISCUSIÓN . . . . .	39
8. CONCLUSIÓN . . . . .	43
9. BIBLIOGRAFÍA . . . . .	44
10. ANEXOS . . . . .	47
a. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS . . . . .	47
b. HOJA CONCENTRADO DE DATOS . . . . .	48

## **Resumen**

### **Título:**

Incidencia de tumores óseos en columna vertebral. Revisión de casos en el hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social enero 2010 a diciembre 2013”

### **Autor:**

Larragoiti-Ramírez Carlos Alberto.

### **Directores de tesis:**

Barragán-Hervella Rodolfo Gregorio, Bravo-Sánchez Adolfo Abacuc, Montiel-Jarquín José Álvaro, Rivera Saldívar Gustavo.

### **Sede:**

Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla

### **Objetivo:**

Conocer la incidencia de los tumores óseos y sus características, las variables incluidas son: edad, sexo, localización el tipo y variedad de tumor.

### **Material y métodos:**

Es un estudio descriptivo, transversal, observacional, se estudiaron los casos de pacientes con tumoraciones óseas en la columna en el periodo de enero 2010 a diciembre 2013, que se presentaron en la UMAE HTO 275 del IMSS, realizando una clasificación por edad, localización y tipo de tumor.

### **Resultados:**

Fueron un total de 45 pacientes. La incidencia anual promedio fue de 161/100,000 pacientes de primera vez en el hospital. La edad promedio fue 57 años. Referente al género, 24 (53.3%) fueron hombres y 21 (46.7%) fueron mujeres. Referente a la localización de la lesión, 7 (15.6%) se localizaron en la columna cervical, 6 (13.3%) en la columna torácica y 32 (71.1%) en la columna lumbar. Referente a el tipo de lesión, se encontraron 24 (53.3%) metástasis, 17 (37.8%) mielomas, 2 (4.4%) quistes óseos aneurismáticos, 1 (2.2%) sarcoma de Ewing y 1 (2.2%) tumor de células gigantes. En cuanto al origen del tumor encontramos 21 (46.7%) tumores de origen primario en columna vertebral, 11 con origen metastásico por cáncer de mama, 6 por metástasis de cáncer de próstata. Cinco metastásicos de cáncer de pulmón, 1 metastásico por cáncer de tiroides, y 1 metastásico por neuroblastoma.

### **Conclusiones:**

La incidencia de tumores óseos de la columna vertebral es de 136:100.000 casos en nuestra unidad. Mientras que la incidencia en el servicio de columna fue de 360/100,000 pacientes.

## 1. Introducción

### 1.1 Antecedentes generales

Los tumores óseos primarios son tumores raros de naturaleza y expresión clínica variables. Según Aergert y Kirkpatrick constituyen el capítulo más importante en la ortopedia (1).

El termino de tumor óseo o pseudo tumorales es utilizado para caracterizar el crecimiento anormal de células que pueden invadir tejidos normales o diseminarse a otros órganos (metástasis) que pueden ser por continuidad o a distancia orientando hacia el origen del tumor primario (2).

Aunque la etología aun no puede ser explicada a nivel molecular, se han identificado diversas sustancias carcinogénicas y probablemente virus que intervengan en el proceso neoplásico, carga genética, factor inmunológico y hormonal (1).

Los tumores óseos primarios son tumores raros que representan el 0.2% de todos los tumores malignos, el hueso es la localización más frecuente de metástasis de cánceres osteófilos (3).

### Tumores óseos

Las lesiones tumorales primitivas a nivel óseo son relativamente infrecuentes y afectan preferentemente a adolescentes y jóvenes en la segunda y tercera década de la vida (4).

Como en otros tipos de tumores, su origen continúa siendo desconocido. Recientemente se han barajado hipótesis sobre la presencia de determinadas alteraciones genéticas que podrían constituir el factor etiológico principal en algún tipo histológico concreto.

Por debajo de los 15 años, son más frecuentes las llamadas lesiones paratumorales, de curso benigno, que no tienen propiamente un comportamiento neoplásico y que para muchos autores son consideradas como trastornos de la maduración y desarrollo del tejido óseo (Quiste óseo, fibroma no osificante, etc.). (4)

El diagnóstico resulta difícil desde un punto de vista estrictamente clínico, y es necesario acudir a medios auxiliares, entre los que la radiología simple sigue siendo fundamental. Los otros medios de diagnóstico, como son la TAC, la RNM, etc., son imprescindibles, sobre todo, para conocer la extensión de la lesión en el hueso afecto y el grado de invasión extraósea. Estos dos parámetros son hoy día necesarios para planificar el tratamiento de los tumores óseos y en especial su abordaje quirúrgico (1).

### Clasificación

Los tumores óseos primarios se clasifican y denominan en función de criterios histológicos comunes. Cuadro 1 (5).

Cuadro 1

Clasificación OMS de los Tumores óseos según Fletcher (5)

Diferenciación	Tumor benigno	Tumor maligno
Cartilaginosa	Osteocondroma	Condrosarcoma y sus variantes
	Condroma	
	Condrioblastoma	
	Fibroma condromixóide.	
Osteogénica	Osteoma osteoide	Osteosarcoma y sus variantes
	Osteoblastoma	
Fibrogénica	Fibroma desmoplásico	Fibrosarcoma
Fibrohistiocítica	Histiocitoma fibroso benigno	Histiocitoma fibroso maligno
Ewing		Sarcoma de Ewing
Hematopoyética		Mieloma
		Linfoma
Células Gigantes	Tumor de células gigantes	Tumor de células gigantes malignas
Notocorda		Cordoma
Vascular	Hemangioma	Angiosarcoma
Muscular lisa	Leiomioma	Leiomiomasarcoma
Adiposa	Lipoma	Liposarcoma
Neurogénica	Neurinoma	
Epitelial		Metástasis
		Adamantinoma

En el seno de la clasificación de los tumores óseos, se distinguen los tumores benignos y malignos que difieren los unos de los otros por sus caracteres evolutivos macroscópicos y microscópicos. Muchas lesiones óseas que no responden a las definiciones de tumores pero que están emparentadas con los tumores óseos. Pertenecen al amplio y mal definido grupo de pseudotumores (6).

### Tumor benigno

Los tumores primarios óseos no conducen por regla general a la muerte del paciente. En el plano evolutivo, se desarrollan localmente y permanecen acantonados en el entorno óseo en el que han nacido, con relaciones bien definidas con los tejidos vecinos. Su crecimiento suele ser lento. No obstante pueden alcanzar un volumen y peso importantes. Tras la ablación quirúrgica no recidiva, siempre y cuando la exéresis sea completa. Por regla general, estos tumores no originan metástasis.

Según su modo de crecimiento, se distinguen:

- El tumor benigno quiescente, que puede involucionar o dejar de evolucionar, como una exostosis solitaria.
- El tumor benigno activo, que puede seguir creciendo lentamente y debilitar el hueso, como un fibroma condromixoide.
- El tumor benigno agresivo, que presenta un crecimiento rápido, agresividad local y un alto riesgo de recidiva local en caso de ablación incompleta; el ejemplo típico es el tumor de células gigantes (7).

### Tumor maligno

El tumor maligno primario óseo conduce a la muerte del paciente en ausencia de tratamiento; suele presentar un crecimiento rápido y da lugar a una diseminación tumoral a distancia (por vía hematológica) con nacimiento y desarrollo de tumores secundarios: son las metástasis, que suelen localizarse en pulmonar y huesos.

El tumor maligno está mal delimitado desde el punto de vista macroscópico, no está encapsulado y suele ser de mayor tamaño. Destruye e invade el tejido óseo en el que se ha originado, así como los tejidos blandos. Sus contornos son irregulares, los focos de necrosis y hemorragia son habituales.

En el plano histológico, las células tumorales malignas presentan normalmente caracteres citológicos de malignidad (anisocariosis, hipercromatismo nuclear, mitosis). El tejido tumoral suele estar más o menos diferenciado (7).

### Lesiones pseudotumorales

El hueso es asiento de reacciones inflamatorias o distrofias que pueden simular un tumor óseo benigno o maligno. Es importante reconocer estas enfermedades, ya que casi siempre conducen a un tratamiento etiológico específico que evita el tratamiento quirúrgico agresivo. Aunque el contexto clínico suele ser evocador, la rareza y la ausencia de especificidad de algunas lesiones pueden dificultar el diagnóstico, incluso en el plano anatomopatológico. Esto muestra la importancia de la confrontación clínica/pruebas de imagen/anatomía patológica ante cualquier pregunta diagnóstica sobre un tumor óseo (7). Cuadro 2.

Lista no exhaustiva de pseudotumores o lesiones que pueden presentarse como un tumor óseo, reagrupados según su supuesto contexto etiopatogénico.

Enfermedad constitucional o adquirida	Lesiones reaccionales	Lesiones yuxtaarticulares	Otros/indefinido
Histiocitosis langerhansiana	¿Quiste óseo aneurismático?	Quiste epidermoide	Defecto cortical (laguna metafisaria)
enfermedad de Erdheim-Chester	Granuloma reparador de células gigantes	Quiste mucoide (Ganglión cyst)	Fibroma no osificante
Displasia fibrosa	¿Quiste óseo esencial?	Quiste óseo yuxtaarticular de las enfermedades sinoviales y articulares. (Sinovitis vellonodular, gota, etc.)	
Displasia osteofibrosa	Infecciones óseas subaguda y crónica		
Síndrome de Camurati-Engelmann	Pseudotumor Hemofílico		
Melorreostosis	Infarto Óseo		
Tumor Pardo (hiperparatiroidismo)	SAPHO: Sinovitis, Acné. Pustulosis Hiperostosis por osteítis		

Cuadro 2 (7).

## 2.2 Antecedentes específicos

### Tumores de la columna vertebral.

La enfermedad neoplásica de la columna vertebral se puede originar en lesiones locales que aparecen dentro de la columna vertebral o adyacente a la misma, o en neoplasias malignas distantes que se extienden a la columna o los tejidos paravertebrales a través de las rutas hemática o linfática. La afección local de la columna se debe a tumores óseos primarios, lesiones primarias que se origina en la medula espinal o en sus cubiertas, o a la extensión por contigüidad de los tumores de los tejidos blandos paravertebrales y los linfáticos. Se pueden producir enfermedades metastásicas en las vértebras en casi todos los tumores sólidos del cuerpo, en las neoplasias malignas óseas del esqueleto apendicular y en las neoplasias malignas linforeticulares sistémicas como el mieloma múltiple y el linfoma (8).

### Epidemiología:

Según los indicadores de la CDC de los Estados Unidos se calcula en los hombres una incidencia de 160 a 165 casos cáncer por cada 100,000 habitantes, siendo el cáncer de próstata pulmón y colon los más comunes, para las mujeres el cáncer de mama seguido del cáncer de pulmón y colon son los más frecuentes y el total de casos nuevos por año de todas las neoplasias se calcula en 128.9 a 147 casos por cada 100,000 habitantes, , siendo la neoplasia más común la prostática para hombres y la de mama para mujeres. En comparación los tumores óseos son muy raros (9).

Aproximadamente 2.000 nuevos casos de tumores óseos y 6.000 nuevos casos en tumores de tejidos blandos se diagnostican en los Estados Unidos cada año (10).

Los tumores primarios de la columna vertebral son extremadamente raros, de 2000 sarcomas presentados en Estados Unidos solo el 10% se localizó en la columna vertebral. Calculando la incidencia de tumores primarios en columna vertebral en 2.5 a 8.5 casos por cada 100,000 habitantes (11).

En comparación con las metástasis que representan el 95% de los tumores de columna vertebral con relevancia clínica, siendo el 60% de estos casos mielomas, linfomas o adenocarcinomas de mama, pulmón o próstata Cuadro 3. Las metástasis en el esqueleto axial y apendicular son muy comunes llegando a presentarse hasta en el 70% de los pacientes con adenocarcinoma antes de morir (11).

Tumores del sistema linfoide, por ejemplo el plasmocitoma, son generalmente considerados en la discusión de los tumores de la columna vertebral aunque son tumores del sistema linforreticular. Algunos tumores óseos tener una especial predilección por la columna vertebral (por ejemplo, osteoblastoma), mientras que otros se producen exclusivamente en la columna vertebral (por ejemplo, el cordoma). Hay dos importantes características clínicas que se deben considerar al momento de evaluar el potencial de malignidad de una lesión columna vertebral: la edad y la localización (12).

En los niños menores de 6 años de edad, la mayoría de estos tumores son malignos, por ejemplo: el neuroblastoma, el astrocitoma y el Sarcoma (menos frecuente).

Sin embargo, los tumores benignos de la columna vertebral superan en número a los tumores malignos en una proporción de 2: 1 entre los niños de todas las edades.

En los adultos mayores de 35 años, la mayoría de los tumores de la columna son: Adenocarcinoma metastásico, Mieloma múltiple o osteosarcomas.

Los tumores espinales demuestran una predilección anatómica específica. Los tumores óseos localizados en la cara anterior del cuerpo vertebral, suelen ser malignos siendo los más comunes el mieloma múltiple, las metástasis, el cordoma y el hemangioma. En la parte posterior del cuerpo suelen ser lesiones benignas siendo las más comunes los quistes óseos aneurismáticos, el osteoblastoma, y el osteoma osteoide.

## Presentación clínica

### Anamnesis:

Una historia clínica completa, con la evaluación general detallada y el examen físico es esencial para la evaluación de pacientes con tumores de la columna vertebral. Los pacientes con tumores de columna generalmente presentan: dolor, deformidad de la columna y déficit neurológico.

El dolor de espalda es el síntoma cardinal y más común. Este suele ser un dolor persistente, que no guarda relación con la actividad y empeora durante el reposo y por la noche

El dolor nocturno es un importante síntoma diferencial de ciertas neoplasias esqueléticas tales como osteoma osteoide y osteoblastoma.

Fractura patológica de los cuerpos vertebrales puede ocurrir y puede causar dolor agudo severo similar a la observada en las fracturas por compresión vertebral traumáticas. La compresión de la raíz o medula espinal por la fractura patológica o invasión de neoplasia resulta en dolor local, dolor radicular a lo largo de las raíces de los nervios afectados o mielopatía. Los síntomas de inestabilidad espinal y compromiso neurológico indican el aumento de la destrucción vertebral y la expansión del tumor.

Las lesiones malignas con metástasis suelen causar síntomas sistémicos asociados. Los síntomas sistémicos generalmente están presentes en lesiones malignas, especialmente en tumores, como: linfoma, mieloma, Sarcoma de Ewing, tumores con metástasis

Con la progresión de la enfermedad, los pacientes pueden presentar pérdida de peso, fiebre, fatiga y deterioro general. Sin embargo, estos síntomas suelen aparecer tarde durante la enfermedad (13-14).

### Hallazgos físicos

Aunque los tumores espinales rara vez se presentan con signos físicos evidentes, una masa palpable local puede estar presente en algunos casos. Tumores sacros como el cordoma, después de un crecimiento de una masa

anterior, puede causar síntomas en la vejiga y ser palpable en la exploración rectal (13). Los tumores benignos como el osteoma osteoide a menudo se asocian con la escoliosis y típicamente se presentan con el músculo espasmos y rigidez paravertebral. La necesidad de un examen neurológico completo es evidente por sí mismo, pero por lo general revela hallazgos de un tumor en estadios tardíos de la enfermedad.

Estudios por imágenes.

La evaluación de los tumores de la columna vertebral incluye radiografías simples, las gammagrafías óseas, tomografía axial computada, resonancia magnética nuclear, angiografía, así como de la tomografía por emisión de fotón único (SPECT), gammagrafía ósea y la tomografía por emisión de positrones (TEP).

Radiografías estándar

Las radiografías estándar son todavía la primera modalidad de imagen utilizado para explorar la columna vertebral cuando se sospecha de un tumor y que puedan demostrar la lesión tumoral.

Las lesiones vertebrales pueden presentar como: Osteolítica, Osteoblástica / esclerótica, o con patrón mixto.

Los tumores benignos como el osteoma osteoide y osteoblastoma con frecuencia son vistos como lesiones escleróticas en los elementos posteriores de la columna, con una superficie lítica central rodeada por hueso reactivo. La destrucción lítica de los pedículos con el guiño signo lechuzas se ve en una vista anteroposterior y es el signo clásico más temprano de la afección vertebral por lesiones malignas, aunque el cuerpo vertebral normalmente se ve afectado primero. Antes de los cambios pueden ser reconocidos radiográficamente, debe de existir la destrucción del 30-50% de un cuerpo vertebral. En contraste, la ligera lisis del pedículo puede ser visto tempranamente en las radiografías AP. Es difícil para diferenciar una fractura patológica por compresión secundaria a tumor de una fractura por compresión secundaria ha osteoporosis. En las fracturas donde el

disco intervertebral esta conservado generalmente son ocasionadas por neoplasias. En las infecciones piógenas donde el disco se destruye con frecuencia junto con el cuerpo vertebral adyacente. A veces, se observa una sombra de tejido blando puede verse en las radiografías que se extienden desde una lesión cuerpo vertebral a través de la cortical externa (15).

#### Tomografía Axial Computada (TAC).

En general, la TAC es más fiable en la demostración de los contornos corticales de los huesos y la calcificación en comparación con la RMN. Se puede mostrar mejor el alcance de la destrucción del tumor. De vez en cuando, la TAC permite la demostración directa del tumor, por ejemplo, en caso de una osteomaosteoides. En términos de biopsias de tumores, la TAC permite una evaluación precisa de la colocación correcta de la aguja durante las biopsias con aguja. Sin embargo, en general, la TAC no es tan sensible como la RM en la detección de la enfermedad metastásica y tanto los tumores óseos malignos primarios (16).

#### Resonancia Magnética (RMN)

La RMN se debe utilizar para definir completamente el alcance y la naturaleza de la lesión y es recomendadas para la investigación de la presunta lesión en términos de: nivel espinal, extensión de las lesiones sospechosas, la infiltración de la médula ósea vertebral, la infiltración de los tejidos blandos paravertebrales (músculos, vasos), la infiltración de las raíces nerviosas, saco tecal, y la médula espinal

En general, la RM es una técnica de imagen muy sensible para la detección de alteraciones de la médula ósea, pero no permite un diagnóstico específico de tipo. La única excepción cuando existe una señal alta en las imágenes de T1 y T2 lo cual indica hemangioma cavernoso benigno. Esta lesión es única, ya que se muestra aumento de la intensidad relativa de la señal a la médula ósea en imágenes en T1 y T2, lo que permite un diagnóstico con una probabilidad muy

alta. No existen otras imágenes características de RMN de otros tumores y la RMN pueden en el mejor de los casos reducir el diagnóstico diferencial.

Al agregar contraste mejora la capacidad de detectar una fuerte de absorción vascular que puede indicar una angiografía. Es particularmente útil para la evaluación de la respuesta a la quimioterapia. La RMN puede potencialmente ser capaz de detectar y cuantificar la cantidad de necrosis tumoral tras la terapia neoadyuvante, pero es prematuro concluir finalmente en esta posibilidad (17).

### Gammagrafía ósea

La gammagrafía ósea con tecnecio-99m (99mTc) se utiliza ampliamente en el diagnóstico inicial y el seguimiento de los tumores óseos. Exploraciones tecnecio son sensibles a cualquier área de mayor reacción osteoide a los procesos destructivos en huesos. Pueden detectar lesiones de hasta 2 mm, y tan poco como una alteración 5-15% en el recambio óseo local. Pueden identificar los cambios en procesos osteolíticos u osteoblásticas 2-18 meses antes de lo que las radiografías. La exploración total del cuerpo puede mostrar la mayoría de las lesiones esqueléticas remotas, y por lo tanto se utilizan como una prueba para determinar si una lesión es solitaria o multifocal. El Plasmocitoma en particular puede ser puramente lítico, y por lo tanto una exploración ordinaria puede ser negativa. En estos pacientes, 99mTc ha demostrado ser muy útil con una especificidad del 96% y la sensibilidad de 92%. La gammagrafía puede ser utilizada como una alternativa, a la resonancia magnética (18).

### Angiografía espinal

Angiografía espinal sólo tiene indicaciones excepcionales para las lesiones de la columna vertebral, por lo general cuando existe una lesión rica en estructuras vasculares tales como quistes óseos aneurismáticos y los hemangiosarcomas. La angiografía es capaz de mostrar la vascularización de toda la alimentación y drenaje de los vasos y puede ser utilizado para la embolización selectiva de las lesiones para reducir la pérdida de sangre intraoperatoria (19).

### Biopsia

Uno de los principios más importantes para el manejo de los tumores vertebrales es la biopsia, esta debe de incluir un margen adecuado de tejido sano que se pueda escindir. Esto a veces es imposible en la columna vertebral, malas biopsias aumentan el riesgo local de recurrencia por diseminación tumoral a lo largo de planos de las fascias y el trayecto de la biopsia.

Hay tres tipos diferentes de biopsias: por aguja, incisional abierta y por escisión.

Para los tumores limitados a los elementos posteriores, la biopsia por escisión es a la vez diagnóstico y terapéutica. La mayoría de las biopsias con aguja se realizan bajo fluoroscopia o control de TAC. En manos experimentadas, la tasa de precisión oscila entre el 80% y el 90%, pero es no concluyente en el 25% de los pacientes. La que se realiza guiada por TAC ofrece una gran margen de seguridad para los vasos sanguíneos circundantes y vísceras, pero las complicaciones pueden incluir dolor, hemorragia y neumotórax. Si se planea biopsia incisional abierta, se deben de considerar varios principios. La incisión tiene que ser previsto de manera que puede ser extirpado en la cirugía definitiva. Ventanas óseas deben ser pequeña y cuidadosamente planificadas para que las fracturas patológicas no se presente, debiendo ser rellenados con cera de hueso y Gelfoam, hidroxapatita o cemento, dependiendo de la preferencia del cirujano. Hematomas postoperatorios deben evitarse, ya que representan un potencial riesgo de difusión de células tumorales a lo largo de planos de las fascias.

Las técnicas de biopsia aceptables para los tumores malignos de la columna vertebral dependen de la extensión anatómica y la ubicación del tumor. En la columna cervical, tumores posteriores con o sin afectación de los tejidos blandos extra óseos son fácilmente muestreado por biopsia por aguja guiada por TAC. Sin embargo, debido a la predominancia de lesiones benignas en los elementos posteriores y cuando se confina a los elementos óseos, la biopsia por escisión es preferible. Anteriormente, la región craneocervical, se biopsiaba de forma translaringea, actualmente la biopsia con aguja estereotáctica es una alternativa para realizar la biopsia utilizando los enfoques para la resección de los tumores en esta región. Los tumores de la columna vertebral torácica anterior son

muestreados a través de la biopsia con aguja guiada por TAC dirigida percutánea posterior. Una biopsia abierta puede ser realizada a través de un abordaje posterolateral por costotransversectomía. En la columna torácica y lumbar, se pueden usar técnicas de biopsia guiada por TAC, para las lesiones de localización anterior, la biopsia transpedicular es posible, pero más tarde requiere la resección del pedículo involucrado y la pista de tejido blando si la lesión resulta ser maligna.(20)

### Estatificación del tumor

Un tumor benigno se define por su incapacidad para hacer metástasis, mientras que un tumor maligno tiene el potencial producir metástasis. Boriani et al. Han sugerido un sistema de clasificación para la columna vertebral basada en el trabajo pionero de Enneking para lesiones de las extremidades (21). Cuadro 3.

Cuadro 3  
Clasificación de Enneking por estadios.(13)

Tumores benignos	tumores malignos
1 Inactivos	IA Bajo grado Intracompartimental IB Bajo grado extracompartamental
2 Activos	IIA alto grado intracompartamental IIB Alto grado extracompartamental
3 Agresivos	IIIA metástasis Intracompartamental IIIB Metástasis Extracompartamental

## Los tumores benignos

Los tumores benignos se clasifican en: lesiones latentes, lesión activa y lesión agresiva (21).

### Estadio 1

En la Estadio 1 (S1, inactivas latentes) se incluyen a lesiones asintomáticas, bordeadas por una verdadera cápsula. En estos tumores, existe un margen bien definido alrededor de la circunferencia de la lesión que se ve incluso en las radiografías simples. Estos tumores generalmente no crecen o si lo hacen, es muy lentamente. No se requiere tratamiento para las lesiones S1, a menos que se necesaria la cirugía paliativa para la descompresión o la estabilización. Los ejemplos incluyen hemangiomas de hueso y osteocondroma.

### Estadio 2

En el Estadio 2 (S2, activos) se incluyen las lesiones que crecen lentamente y los síntomas son escasos. Hay una delgada cápsula que rodea el tumor y una capa de tejidos reactivos, a veces se ve en radiografías simples como una ampliación del contorno del tumor y, a veces claramente definido en la RMN. Las gammagrafías óseas suelen ser positivas. Una escisión intralesional se realiza con una baja tasa de recurrencia. Los ejemplos incluyen osteoma osteoide, por aneurisma quistes óseos y tumor de células gigantes del hueso.

### Estadio 3

Estadio 3 (S3, agresivos) lesiones están representados por el rápido crecimiento benigno tumores. La cápsula es muy delgada, incompleta o ausente. El tumor invade compartimentos vecinos y con frecuencia hipervascularizados, con pseudocápsula, que a veces es permeado por digitaciones neoplásicas.

Hay límites difusos en las radiografías simples; gammagrafías óseas son también positivas. La TAC muestran la extensión del tumor, y la RMN define la pseudocápsula y su relación con las estructuras neurológicas adyacentes. El

curetaje intralesional menudo no es suficiente y se asocia con una alta tasa de recurrencia.

## Tumores malignos

Los tumores malignos se dividen en tumores de bajo grado, tumores de alto grado, y metástasis tumoral (independiente del origen) (21).

### Estadio I

Estadio I (de bajo grado) los tumores malignos se subdividen además en relación con la contención en:

- Estadio IA, es decir, el tumor permanece dentro de la vértebra, y
- Estadio IB, es decir, el tumor invade compartimentos paravertebrales

Ninguna verdadera cápsula está asociada con estas lesiones, pero una gruesa pseudocápsula de tejido reactivo a menudo es penetrada por las islas pequeñas, microscópicas del tumor.

Debido a que la resección a lo largo del pseudocápsula puede dejar atrás focos residuales de tumor, está indicada una amplia escisión en bloque si es posible.

### Estadio II

Estadio II (de alto grado), los tumores malignos se definen como:

- Estadio IIA, es decir, el tumor permanece dentro de la vértebra, y
- Estadio IIB, es decir, el tumor invade compartimentos paravertebrales

El crecimiento neoplásico es tan rápido que el anfitrión no tiene tiempo de formar una capa continua de tejido reactivo. Hay siembra con células tumorales por satélite así como de salto lesiones a cierta distancia. Estos tumores aparecen en las radiografías simples como lesiones radiolúcidas y líticas, a menudo asociados con fracturas patológicas. La Tac y la RMN confirmar la ausencia de un margen de tejido reactivo. La invasión al espacio epidural es rápida, en particular en el sarcoma de Ewing o linfoma, y se caracteriza mediante la infiltración del tumor diseminándose más allá de la frontera cortical de la vértebra sin destrucción evidente. La resección debe ser amplia o en bloque. la supervivencia entre las

Etapas 1 y 3 difiere de manera significativa, mientras que no hay diferencia en la supervivencia entre los pacientes con una o lesiones B.

### Estadio III

En el estadio III tumores malignos, las metástasis representa la situación en la que el tumor se ha diseminado a un órgano distante diferente a, e independiente de, el grado histológico del tumor primario.

### Tratamiento:

#### Tratamiento no quirúrgico

El tratamiento de los tumores de la columna vertebral está determinado por su biología, ubicación, extensión de la lesión.

Por estas razones, se establece el diagnóstico histopatológico es de gran importancia. Es extremadamente peligroso que esperar y ver si la biopsia no es confiable y estudios de imagen no son del todo concluyentes.

Aunque los hallazgos de imagen indican una lesión benigna, como un hemangioma vertebral, la histología final puede revelar una lesión maligna, como un plasmocitoma solitario. Para las lesiones benignas, hay indicaciones raras para tratamiento no quirúrgico, como el hemangioma o la histiocitosis de células de Langerhans. Para las lesiones malignas, el tratamiento no quirúrgico en general es un complemento de la cirugía y consta de: el manejo del dolor, quimioterapia y radioterapia.

#### Medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE´s)

Los AINE´s se utilizan a menudo para el dolor leve. Los medicamentos opiáceos se usan para el dolor severo. Otras opciones incluyen la administración de anestesia local epidural e intratecal. Los esteroides sistémicos se utilizan para controlar el dolor y mitigar el déficit neurológico en pacientes con compresión de la médula espinal.

La quimioterapia ha sido valiosa para el tratamiento de tumores primarios seleccionados y las metástasis, tales como osteosarcoma, sarcoma de Ewing y mieloma múltiple.

La radioterapia ha sido el pilar para el tratamiento de tumores primarios malignos radiosensibles como el sarcoma de Ewing, así como metástasis (22).

### Terapia adyuvante

El objetivo de la radioterapia es destruir el tumor mientras se minimiza el efecto sobre el tejido normal. La radioterapia puede ser la opción de tratamiento inicial para lesiones radiosensibles. Con los avances en la técnica quirúrgica e instrumentación, la extirpación quirúrgica inicial seguida de radiación si está indicado, se prefiere debido al riesgo de desarrollar sarcoma de post-irradiación. Se utiliza la quimioterapia sobre todo para los tumores óseos primarios más comunes como el osteosarcoma y el sarcoma de Ewing. Su efecto principal está dirigido a reducir el volumen del tumor y edema circundante (23).

### Tratamiento quirúrgico

#### Principios Generales

La indicación para el tratamiento quirúrgico de los tumores de la columna vertebral tiene que ser considerada cuidadosamente y el tratamiento debe llevarse a cabo utilizando un enfoque de equipo. La ruta de la biopsia tiene que ser seleccionado cuidadosamente con el fin de no comprometer más cirugías. El tipo de resección depende de la síntesis de una gran cantidad de parámetros tales como la biología del tumor, la localización anatómica precisa, y el estado general del paciente.

Tradicionalmente, las indicaciones para la cirugía abierta incluyen:

- Inestabilidad de la columna debido a la destrucción ósea
- Déficit neurológico progresivo
- Radioresistencia tumor que está creciendo
- La necesidad de una biopsia abierta

- Dolor intratable que no responde al tratamiento no quirúrgico

Los avances en la resección vertebral y la estabilización y mejora de la supervivencia con varias terapias neoadyuvante han ampliado las indicaciones para la intervención quirúrgica de los tumores espinales primarios. Hoy en día, el gold standard es una "amplia" y preferiblemente resección en bloque del tumor primario en combinación con una reconstrucción vertebral que permite la movilización temprana.

Las técnicas quirúrgicas se clasifican por los planos tisulares y enfoque como: curetaje, resección Intralesional y resección en bloque.

Legrado y la resección intralesional describen una eliminación gradual del tumor. La resección en bloque indica el intento de eliminar todo el tumor en una sola pieza junto con una capa de tejido normal.

El espécimen patológico extirpado es analizada histológicamente, y más clasificar en: Intralesional, marginal y amplia.

El término "intralesional" se utiliza cuando se viola la masa tumoral; marginal es apropiado cuando el cirujano disecciona a lo largo del pseudocápsula, la capa de tejido reactiva alrededor del tumor; y "amplia" es apropiado si la separación quirúrgica se ha producido fuera de la pseudocápsula, la extirpación del tumor con un continuo cáscara de tejido sano.

Resulta más sencilla el procedimiento de resección Intralesional en tumores malignos la cual pueden proporcionar paliación funcional y el alivio del dolor, pero tiene una muy alta incidencia de recidiva local (23). Cuando se reseca un tumor vertebral maligno se debe buscar el más amplio margen quirúrgico posible. El objetivo de la cirugía debe ser la extirpación completa del tumor con la reconstrucción estable de la columna vertebral. Un enfoque agresivo con resección adecuada puede mejorar el control local y prolongar la supervivencia.

Se necesitan estudios preoperatorios de imagen para evaluar y describir la expansión transversal y longitudinal de un tumor, que permite la planeación quirúrgica apropiada (24).

## Técnicas quirúrgicas

Las técnicas quirúrgicas de tumores espinales primarios son muy complejas y la demanda excelentes habilidades quirúrgicas. En particular, para la resección en bloque de los tumores espinales, la estrategia quirúrgica y reconstrucción tienen que ser decididos por un individuo en base a la alta variabilidad de la localización del tumor y la extensión. El cirujano siempre debe tener en cuenta que el diagnóstico histológico final puede ser diferente de lo esperado o diagnosticado en el material de biopsia. Incluso en ese caso, el cirujano debe ser capaz de tratar adecuadamente el caso.

La cirugía de los tumores malignos primarios debe realizarse en centros con carga de casos suficiente y experiencia del equipo quirúrgico (25).

## Tumores óseos primarios:

Los tumores primarios óseos o de los tejidos blandos que se originan en la columna son infrecuentes. En una revisión de 82 neoplasias primarias (26) de la columna que se vieron en un periodo de 50 años en un centro se identificaron 31 lesiones benignas y 51 lesiones malignas, que representaban 8 tipos tumorales benignos y 9 malignos. Las 6 neoplasias cervicales de esta serie fueron benignas, pero dos tercios de las neoplasias torácicas y lumbares eran malignas. El 75% de los tumores que se encontraron en el cuerpo vertebral fueron malignos, en comparación con el 35% de elementos posteriores. En el caso de los pacientes mayores de 18 años de edad, el 80% de los tumores resultaron malignos, mientras que en los niños solo el 32% de los tumores en niños y adolescentes fueron malignos. La supervivencia a los 5 años de esta serie fue del 86% para tumores benignos y 24% en tumores malignos. La serie de Bohlman (27) de 23 pacientes con neoplasias primarias de la columna vertebral también mostró una marcada diferencia del tipo tumoral con la edad del paciente. De este estudio los pacientes menores de 21 años tenían tumores benignos, mientras que el 71% de los pacientes mayores presentaron tumoraciones malignas.

## Histología y Biología de Tumores Espinales

Los tumores de la columna vertebral se clasifican de acuerdo a su histología. Con base en la edad de la paciente, la localización anatómica de la lesión, complementada por imágenes modernas, y la histología del tumor, es como se determina el comportamiento biológico del tumor (Cuadro 4 y 5).

Cuadro 4. Tumores primarios benignos

Lesión	Edad	Localización	Histología	Imagenología
Osteoma-osteóide	Segunda década	Elementos posteriores (75%)	Tejido conectivo vascularizado tejido, nido rodeado reacción en el hueso cortical	Nido radiotransparente con una zona de esclerosis, raramente extendido a cuerpo vertebral, epidural o espacios paravertebrales.
Osteoblastoma	Segunda y tercera década	Elementos posteriores, con igual distribución en los segmentos cervical, torácica y lumbar.	Osteonas productores de neoplasias	Lesión expansiva destructiva parcialmente calcificada, comúnmente con extensión a todo el cuerpo vertebral
Osteocondroma	Tercera década	Exclusivo de elementos posteriores; con predilección por los procesos espinosos del segmento cervical.	Tapa de cartílago con componente normal de hueso.	Continuidad de la lesión con la médula y la corteza del hueso subyacente
Hemangioma	Cualquier edad con máximo pico en la 4ta década	Cuerpo vertebral en torácicas bajas y lumbares altas.	células endoteliales con espacios de líneas vasculares	Densidades paralelas verticales de apariencia manchada en la TAC. Alta señal en T1 y T2 de elementos posteriores
Quiste óseo aneurismático	Pacientes jóvenes menores de 20 años	Elementos posteriores (60%) Cuerpo Vertebral (40%) Torácicas y lumbares.	Espacios quísticos que contienen productos sanguíneos.	Lesiones líticas con niveles llenos de fluidos que invaden vertebras continuas.
Histiocitosis de células de Langerhans	Primera y segunda décadas	Cuerpo vertebral, raramente en elementos posteriores. Torácicas, raramente en cervicales y lumbares.	Lagunas con células de Langerhans, con linfocitos y eosinófilo.	Lesiones líticas vertebrales, que llevan a su colapso.

Cuadro 5. Tumores primarios malignos

Lesión	Edad	Localización	Histología	Imagenología
Osteosarcoma	4ta década	Cuerpo vertebral. Región lumbosacra	Osteonas dentro de tejido sarcomatoso.	Áreas escleróticas y osteolíticas con invasión de partes blandas; extensión común a elementos posteriores.
Condrosarcoma	5ta década	Cuerpo vertebral. Región torácica	El cartílago hialino con el aumento de la celularidad dentro de la matriz mixoide.	Dstrucción ósea con puntos característicos calcificados.
Histiocitoma fibroso maligno	2da a 8va década	Cuerpo Vertebral.	Mezcla de histiocitos, fibroblastos y células mesenquimales primitivas	Lesión lítica con baja señal en T1 y alta señal en T2
Tumor de células gigantes	Mayores 40 años	Cuerpo Vertebral. Región del sacro	Células gigantes osteoclásticas entremezclado con células fusiformes	Área geográfica osteolítica con componente de tejido blando
Plasmocitoma	2da a 3ra década	Cuerpo vertebral. Región torácica y lumbar	Capas de células del plasma en un delicado estroma reticular	Áreas radiolúcidas o con disminución en la densidad ósea. Hipointenso en T1 e hiperintensa en las imágenes de T2.
Sarcoma de Ewing	Pacientes de edad media	Cuerpo vertebral. Región lumbosacra	Capas de células redondas, pequeñas y azules.	Lesión lítica, asociada a masa de tejido suave.
Cordoma	Pacientes de edad media	Exclusiva afección del cuerpo vertebral. Más común en sacro.	Masa lobulada con células mucinosas.	Lesión destructiva, que invade tejidos blandos, y se extiende a vertebras adyacentes

### Tumores metastásicos:

Las metástasis son con mucho los tumores esqueléticos más frecuentes que ve el traumatólogo, y la columna vertebral es la localización más frecuente de la afección esquelética.

Estas generalmente aparecen en pacientes mayores de 40 años, en general las metástasis son consideradas eventos preterminales, generalmente en estadios avanzados de la enfermedad. En Estados Unidos 18,000 pacientes son diagnosticados con metástasis vertebrales, siendo los hombres más afectados en comparación con las mujeres en una proporción 3:2 (28).

El mieloma múltiple y los linfomas son causas frecuentes de lesiones esqueléticas diseminadas, aunque ha variado de unos autores a otros si se consideran lesiones metastásicas o primarias. Las metástasis de mama, pulmón, próstata y sistema linforreticular suponen aproximadamente el 60% de todos los tumores de la columna vertebral. Dalhin realizó un estudio en donde se revisaron 3771 casos de pacientes con metástasis en columna vertebral con las siguientes localizaciones. Cuadro 6.

Localización de las neoplasias primarias que producen lesiones óseas metastásicas: revisión de 3771 casos	
Localización del tumor primario	Numero de lesiones (%)
Mama	2020 (40%)
Pulmón	646 (13%)
Próstata	296 (6%)
Riñón	284 (6%)
Tubo digestivo	255 (5%)
Vejiga	160 (3%)
Tiroides	110 (2%)
Total	3771

Cuadro: 6.

En 1988 Brihaye realizo un estudio en donde comparo la afección de los diferentes segmentos lumbares en 11 diferentes estudios desde 1959 hasta 1885, conjuntando un total de 1585 pacientes concluyendo que el segmento más afectado fue el lumbar con el 70.3% de los casos mientras que el segmento lumbosacro represento el 21.6% de los casos, y por último el segmento cervical con el 8.1%(24), el estudio se resume en el cuadro 7.

Distribución de las metástasis por segmento de acuerdo al estudio de Brihaye.													
Segmento	Barron 1959	White 1971	Constans 1973	Pailias 1973	Chaide 1976	Kretschmer 1979	Baldini 1979	Dun 1980	Klein 1984	Knollmann 1984	Brihaye 1985	total	Porcentaje
Cervical	14	20	12	5	17	3	14	8	12	9	13	127	8.1%
Torácico	83	186	87	50	108	90	83	75	116	74	163	1115	70.3%
Lumbosacro	30	20	30	5	46	12	42	42	21	69	42	343	21.6%
Total	127	226	129	60	171	105	139	104	197	109	218	1585	100%

Cuadro 7.

El objetivo de este estudio es determinar la incidencia de tumores óseos de columna vertebral en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del IMSS.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Durante nuestra revisión en la literatura encontramos que existen muy pocos estudios que reporten la incidencia de paciente con lesiones tumorales en la columna vertebral.

En nuestra unidad no se han realizado estudios en los cuales se estudie la incidencia de tumores óseos en general ni en ninguna localización en específico.

Se ha observado un incremento en la presencia de pacientes con patología tumoral en la columna vertebral en nuestra unidad por lo que el conocer la incidencia actual de ésta, justificó la elaboración del presenta trabajo de investigación.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Módulo de Cirugía de Columna del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social, hemos observado un incremento en la presencia de lesiones tumorales en la columna vertebral, tanto en consulta externa como en hospitalización. Sin que exista registro de su incidencia.

Por lo que surgió la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia de tumores óseos en la columna vertebral en la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia 275 del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2013?

#### **4. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional y descriptivo, en el servicio de columna de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo de enero de 2010 a diciembre de 2013.

La población sujeta al estudio fueron pacientes hospitalizados o de consulta externa del servicio de columna y cadera del Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, en el periodo comprendido de enero de 2010 a diciembre de 2013, a quienes se realizó protocolo de estudio por tumoración ósea en columna vertebral y tuvieron confirmación histopatológica.

Incluimos pacientes derechohabientes del IMSS, con diagnóstico de tumoraciones en columna vertebral confirmados histopatológicamente, de cualquier edad y género. Excluimos pacientes con tumoraciones en columna vertebral sin confirmación histopatológica, con tumoraciones óseas en localización diferente a la columna vertebral y que no fueran derechohabientes del IMSS.

Se analizaron las siguientes variables género, edad, segmento afectado en columna vertebral, tipo histopatológico y origen de las lesiones.

El procedimiento fue el siguiente:

- Se identificaron los pacientes de primera vez con tumoraciones en la columna vertebral que se protocolizaron por consulta externa u hospitalización.
- Se realizó seguimiento de los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para este estudio, colocando los datos en una hoja hecha para este estudio.
- Se evaluaron los datos obtenidos y se analizaron en el programa SPSS versión 22, utilizamos estadística descriptiva, medidas de tendencia central y de dispersión, con cuadros cruzados para la presentación de resultados.

## 5. RESULTADOS

Fueron 45 casos de lesiones tumorales en la columna vertebral. La tasa de incidencia anual promedio para pacientes de primera vez en nuestro hospital fue de 136/100,000 pacientes.

Mientras que la tasa de incidencia anual promedio para pacientes de primera vez en el servicio de columna de nuestro hospital fue de 360/100,000 pacientes.

De los 45 pacientes en estudio, la edad promedio fue 57.89, mínima 12 máxima 80, DE 16.723 años. Cuadro 8.

<b>Edad de los pacientes</b>					
	N	Mínima	Máximo	Media	DE
Edad	45	12	80	57.89	16.723
N válido	45				

Cuadro 8: Muestra la edad de los pacientes. Tomado del expediente clínico.

Abreviaturas: N=muestra, DE=desviación estándar.

Referente al género, 24 (53.3%) fueron hombres y 21 (46.7%) fueron mujeres. Cuadro 9.

<b>Género de los pacientes</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Hombre	24	53.3
	Mujer	21	46.7
	Total	45	100.0

Cuadro 9: Muestra el género de los pacientes. Tomado del expediente clínico.

Referente a la localización de la lesión, 7 (15.6%) se localizaron en la columna cervical, 6 (13.3%) en la columna torácica y 32 (71.1%) en la columna lumbar. Cuadro 10.

Localización de la lesión			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Cervical	7	15.6
	Torácico	6	13.3
	Lumbar	32	71.1
	Total	45	100.0

Cuadro 10: Muestra la localización de las lesiones tumorales en los segmentos de la columna. Tomado del expediente clínico.

Referente a el tipo de lesión, se encontraron 24 (53.3%) metástasis, 17 (37.8%) mielomas, 2 (4.4%) quistes óseos aneurismáticos, 1 (2.2%) sarcoma de Ewing y 1 (2.2%) tumor de células gigantes. Cuadro 11.

Tipo Histológico de las lesiones.			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Metástasis	24	53.3
	Mieloma	17	37.8
	Quiste óseo aneurismático	2	4.4
	Sarcoma de Ewing	1	2.2
	Tumor de células gigantes	1	2.2
	Total	45	100.0

Cuadro 11: Muestra el tipo de lesiones tumorales. Tomado del expediente clínico.

En cuanto al origen del tumor encontramos 21 (46.7%) tumores de origen primario en columna vertebral, 10 (22.2%) con origen metastásico por cáncer de mama, 7 (15.6%) por metástasis de cáncer de próstata, 5 (11.1%) metastásicos de cáncer de pulmón, 1 (2.2%) metastásico por cáncer de tiroides y 1 (2.2%) metastásico por neuroblastoma. Cuadro 12.

Origen del tumor		
	Frecuencia	Porcentaje
Primario de columna	21	46.7
Cáncer de mama	10	22.2
Cáncer de próstata	7	15.6
Cáncer de pulmón	5	11.1
Cáncer de tiroides	1	2.2
Neuroblastoma	1	2.2
Total	45	100

Cuadro 12: Muestra el origen de las lesiones tumorales. Tomado del expediente clínico.

En cuanto a la relación de género con tipo de lesión encontramos que las lesiones por metástasis de acuerdo a género correspondieron a 11 hombres y 13 mujeres; en el mieloma 12 fueron hombres y 5 mujeres, los 2 quistes óseos aneurismáticos correspondieron a mujeres, 1 sarcoma de Ewing correspondió a 1 hombre y 1 tumor de células gigantes correspondió a 1 mujer. Cuadro 13.

Género / Tipo histológico de lesión							
Recuento		Tipo de lesión					Total
		Metástasis	Mieloma	Quiste óseo aneurismático	Sarcoma de Erwin	Tumor de células gigantes	
Género	Hombre	11	12	0	1	0	24
	Mujer	13	5	2	0	1	21
Total		24	17	2	1	1	45

Cuadro 13: Muestra la relación entre el género y el tipo de lesión. Tomado del expediente clínico.

En cuanto a la relación entre género y origen de la lesión encontramos que de los 21 tumores primarios de columna 13 fueron hombres y 8 mujeres, los 10 casos de origen metastásico por cáncer de mama 10 se presentaron en mujeres, los 7 casos de metástasis por cáncer de próstata fueron hombres, de los 5 casos de metástasis por cáncer de pulmón 4 fueron hombres y 1 fue mujer, el caso de metástasis por cáncer de tiroides y neuroblastoma fueron mujeres. Cuadro 14.

Género / Origen del tumor								
Recuento		Origen del tumor						Total
		Primario de columna	Cáncer de mama	Cáncer de próstata	Cáncer de pulmón	Cáncer de tiroides	Neuroblastoma	
Género	Hombre	13	0	7	4	0	0	24
	Mujer	8	10	0	1	1	1	21
Total		21	10	7	5	1	1	45

Cuadro 14: Muestra la relación entre el género y el origen del tumor. Tomado del expediente clínico.

Según la relación entre género y localización de la lesión de los 7 casos encontrados en columna cervical 3 fueron masculinos y 4 femeninos, de los 6 casos en columna torácica 4 fueron masculinos y 2 fueron femeninos, de los 32 casos de lesiones en segmento lumbar 17 fueron masculinos y 15 femeninos. Cuadro 15.

Género / Localización de la lesión					
Recuento		Localización de la lesión			Total
		Cervical	Torácico	Lumbar	
Género	Hombre	3	4	17	24
	Mujer	4	2	15	21
Total		7	6	32	45

Cuadro 15: Muestra la relación entre el género y la localización de la lesión. Tomado del expediente clínico.

En cuanto a la relación entre la localización y el tipo histológico de la lesión, encontramos que en el segmento cervical de los 7 casos 5 correspondieron a metástasis, 1 a mieloma y 1 a quiste óseo aneurismático. De los 6 casos encontrados en el segmento torácico 4 fueron metastásicos, 1 mieloma y 1 tumor de células gigantes. En el segmento lumbar de los 32 casos 15 fueron metástasis, 15 mielomas, 1 quiste óseo aneurismático y 1 sarcoma de Ewing. Cuadro 16

<b>Localización de la lesión / Tipo histológico de la lesión</b>							
Recuento		Tipo de lesión					Total
		Metástasis	Mieloma	Quiste óseo aneurismático	Sarcoma de Erwin	Tumor de células gigantes	
Localización de la lesión	Cervical	5	1	1	0	0	7
	Torácico	4	1	0	0	1	6
	Lumbar	15	15	1	1	0	32
Total		24	17	2	1	1	45

Cuadro 16: Muestra la relación entre la localización de la lesión y el tipo histológico de la lesión. Tomado del expediente clínico.

De acuerdo a la localización de la lesión y el origen del tumor, encontramos que de los 7 tumores en columna cervical 2 fueron primarios de columna, 3 metastásicos de mama, 1 metastásico de pulmón y 1 metastásico por neuroblastoma. De los 6 tumores en el segmento torácico 2 fueron primarios de columna, 1 metastásico de mama, 1 metastásico de próstata, 2 metastásicos de pulmón. De los 32 localizados en el segmento lumbar 17 fueron primarios de columna, 6 metastásicos de mama, 6 metastásicos de próstata, 2 metastásicos de pulmón y 1 de tiroides. Cuadro 17.

Localización de la lesión / Origen del tumor								
Recuento		Origen del tumor						Total
		Primario de columna	Cáncer de mama	Cáncer de próstata	Cáncer de pulmón	Cáncer de tiroides	Neuroblastoma	
Localización de la lesión	Cervical	2	3	0	1	0	1	7
	Torácico	2	1	1	2	0	0	6
	Lumbar	17	6	6	2	1	0	32
Total		21	10	7	5	1	1	45

Cuadro 17: Muestra la relación entre la localización de la lesión y el origen de la lesión. Tomado del expediente clínico.

De acuerdo al tipo histológico de lesión y el origen de tumor encontramos que de las 21 lesiones primarias de columna 17 fueron mielomas, 2 quistes óseos aneurismáticos, 1 sarcoma de Ewing, 1 tumor de células gigantes. De las 24 lesiones metastásicas 10 correspondieron a cáncer de mama, 7 a cáncer de próstata, 5 a cáncer de pulmón, 1 a cáncer de tiroides y 1 neuroblastoma. Cuadro 18.

Tipo de histológico de la lesión / Origen del tumor								
Recuento		Origen del tumor						Total
		Primario de columna	Cáncer de mama	Cáncer de próstata	Cáncer de pulmón	Cáncer de tiroides	Neuroblastoma	
Tipo de lesión	Metástasis	0	10	7	5	1	1	24
	Mieloma	17	0	0	0	0	0	17
	Quiste óseo aneurismático	2	0	0	0	0	0	2
	Sarcoma de Ewing	1	0	0	0	0	0	1
	Tumor de células gigantes	1	0	0	0	0	0	1
Total		21	10	7	5	1	1	45

Cuadro 18: Muestra la relación entre el tipo histológico de la lesión y el origen de la lesión. Tomado del expediente clínico.

## 6. Discusión

Los tumores óseos primarios son tumores raros de naturaleza y expresión clínica variables. Para Aergert y Kirkpatrick constituyen el capítulo más importante en la ortopedia (1). Sin embargo existen pocas series que estudian su incidencia en la columna vertebral, de ahí la importancia de realizar este estudio.

La Incidencia de tumores óseos en columna vertebral reportada en la literatura es baja, para Estados Unidos es de 5.3 a 8.5 personas por cada 100,000 habitantes, según reportes del Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos en el año 2000(9), para el Reino Unido según lo reportado por Kelley en el 2000 representan el 4 a 5% de todas las lesiones óseas primarias (20), sin embargo para nuestro hospital la incidencia para pacientes de primera vez es de 136/100,000 esto debido a que al ser este un hospital de concentración el número de pacientes con estas patología se ve incrementado. Teniendo en el servicio de columna una incidencia promedio anual de 360/100,000 pacientes.

En nuestro estudio la edad promedio de los pacientes fue de 57.89 años, lo cual coincide con el estudio realizado por Simon P. Kelley donde reportan una edad promedio de 52 años en un estudio revisión realizado en el Reino Unido en 127 pacientes durante el año 1958 al 2000 (30). Otros artículos también reportan en población adulta una edad promedio similar (50 años) para estos pacientes (26-27).

Algunos artículos en población pediátrica reportan una edad promedio de presentación de 13 años (4). Nosotros encontramos 3 (6.6%) casos de tumores de columna vertebral en población pediátrica con una edad promedio de 12.3 años, lo cual coincide.

En cuanto al género de nuestra población, el 53.3% correspondió a hombres, Keller (30) reporta una distribución de 52.3% hombres con este tipo de lesiones en un estudio de 127 pacientes realizado en Reino Unido durante los años 1958 a 2000. Black y colaboradores no reportan diferencias de presentación de este tipo de lesiones en cuanto a género de los pacientes (28).

Referente a la localización de la lesión en nuestro estudio el segmento más afectado fue el lumbar con 32 casos lo que represento el 71.1% de los casos,

seguido por el segmento cervical con 7 (15.6%) casos y por último el segmento torácico con 6 (13.3%) casos. Lo cual difiere a lo reportado por Kelley (30) ya que en su estudio el segmento más afectado fue el torácico con el 48.4% de los casos, seguido del segmento lumbar con 27% y el cervical con el 24.6%. En el estudio realizado por esto probablemente debido a que en nuestro hospital únicamente se lleva control de pacientes con padecimientos ortopédicos y las afecciones a nivel de tórax son generalmente producidas por metástasis.

En cuanto al tipo de lesión, se encontraron 24 (53.3%) metástasis, mientras que lesiones primarias incluidos los mielomas fueron 21 (45.7) lo que difiere de la literatura ya que Brihaye (29) en un estudio de 1585 pacientes en el periodo de 1952 a 1985 realizado en los Estados Unidos donde el segmento más afectado fue el torácico con 1115 (71.3%), mientras que Jaffe (11) y por Herkowitz (8) en estudios similares reportan hasta el 90% de los tumores en la columna vertebral fueron de origen metastásico. Esta diferencia en nuestro estudio pudiera deberse a que en nuestro hospital solo se reciben pacientes del servicio de traumatología y ortopedia, y que la mayoría de los tumores que producen metástasis son manejados en otros hospitales.

Los sitios primarios metastásicos fueron en 10 por cáncer de mama, 7 por cáncer de próstata, 5 por cáncer de pulmón, 1 por cáncer de tiroides, y 1 metastásico por neuroblastoma. Lo cual coincide con el estudio de Black y colaboradores (24) donde se reporta que la mayor incidencia para las mujeres es el cáncer de mama y para los hombres el cáncer prostático, seguido para ambos sexos del cáncer de pulmón, adenocarcinoma del sistema digestivo, tiroides y por continuidad de lesiones intramedulares como el neuroblastoma (24).

En La relación de género con tipo de lesión se observó que las lesiones por metástasis de acuerdo a genero correspondieron a 11 hombres y 13 mujeres; en la literatura según Brihaye (29) las metástasis son predominantes en el género masculino 3:2 con respecto al femenino esta diferencia en nuestro estudio se puede deber a el alto número de mujeres con cáncer de mama incluidas en nuestro estudio en comparación con los hombres que presentaron cáncer de próstata siendo estos dos sitios primarios predominantes por cada género (28).

Para el mieloma 12 fueron hombres y 5 mujeres, lo que difiere a lo reportado por Conte (31) en donde se encontró una relación 1:1 y de hasta 1.3:1 con respecto al género masculino sobre el género femenino. Los 2 quistes oses aneurismáticos correspondieron a mujeres lo cual se corresponde con lo reportado por Rodríguez en 2003, donde reporta que es más frecuente en mujeres (32), 1 sarcoma de Ewing correspondió a 1 hombre y 1 tumor de células gigantes correspondió a 1 mujer.

Al observar la relación género origen no se encontró un género dominante, ya que de los 21 tumores primarios de columna 13 fueron hombres y 8 mujeres, lo cual coincide con lo reportado por Kelley donde en su estudio no se encontró un género predominante (30), los 11 casos de origen metastásico por cáncer de mama 10 fueron mujeres y los 7 casos de metástasis por cáncer de próstata correspondieron a hombres, demostrando que estas dos patologías son las predominantes por sexo, según lo reportado por Brihaye (29). De los 5 casos de metástasis por cáncer de pulmón 4 fueron hombres y 1 fue mujer, el caso de metástasis por cáncer de tiroides y neuroblastoma fueron mujeres.

Según la relación entre género y localización de la lesión de los 7 casos encontrados en columna cervical 3 fueron masculinos y 4 femeninos, de los 6 casos en columna torácica 4 fueron masculinos y 2 fueron femeninos, de los 32 casos de lesiones en segmento lumbar 17 fueron masculinos y 15 femeninos. Esto también coincide con lo que reporta Bohlman y Kelley donde no existe un claro predominio de género por segmento afectado. (27,30)

La relación entre la localización y el tipo histológico, así como la localización de la lesión y el origen del tumor coincidieron en los segmentos cervical y torácico donde se observó un predominio de las lesiones metastásicas, sin embargo en el segmento lumbar encontramos una relación entre primario y metastásico de 1:1 lo cual difiere por lo reportado en las series de casos de Keller y Black donde se menciona a las lesiones metastásicas como las predominantes en todos los segmentos (28,30), otra literatura como Herkowitz reportan el predominio metastásico (8). Esto se atribuye a que nuestro hospital es un Centro de concentración de pacientes con padecimientos ortopédicos, la referencia de

pacientes con mieloma múltiple es amplia, y ya que el mieloma represento 15 de los 32 tumores encontrados en el segmento lumbar, esta puede ser la causa del incremento en su incidencia en nuestro centro hospitalario.

## 7. Conclusión

La incidencia de tumores óseos de la columna vertebral, es de 136:100.000 casos en nuestra unidad. Mientras que la incidencia en el servicio de columna fue de 360/100,000 pacientes de primera vez.

Pese a ser una incidencia relativamente baja si se compara con otros padecimientos, al ser patologías que ponen en peligro la vida y la función de los pacientes; así como la necesidad de estudios especiales tanto de imagen como de laboratorio para su diagnóstico, son de gran importancia para el servicio de columna de esta unidad.

Las neoplasias de origen metastásico fueron las dominantes con un total de 24 (53.3%) casos, encontrando que las predominantes fueron las de mama en el caso del género femenino y las de próstata en el caso del género masculino. Sin embargo las neoplasias primarias se presentaron en un total de 21 casos (46.7%) lo cual es una cifra importante que contrasto con lo referido en la literatura. Encontramos 4 tipos histológicos primarios mieloma, quiste óseo aneurismático, Sarcoma de Ewing, siendo el dominante el mieloma múltiple con el 80.9% de los casos.

El segmento más afectado fue el segmento lumbar con un total de 34 (75.5%) casos siendo este segmento el más afectado por las tumoraciones primarias siendo el mieloma el dominante con 15 casos (44.1%) mismo número de tumoraciones metastásicas.

El presente trabajo sirve como base para futuras investigaciones con respecto a tumoraciones óseas al dar a conocer la incidencia de tumoraciones en nuestro Hospital.

Nosotros sugerimos extender el periodo de estudio para incrementar la casuística reportada, así como incluir algunas variables como el tiempo de estancia hospitalaria, el costo de su atención, y el manejo de acuerdo al diagnóstico histopatológico.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez-Torres LJ, Santos-Hernández M. El arte de diagnosticar tumores óseos. *Act Ortop Mex* 2012; 26(1):57-65.
2. Tamayo-Figueroa A, Darío-González Cabrera R, Escandón-León F, Silva-Hernández CA, Rondón-García V, Guzmán-Vázquez M. Incidencia de tumores óseos y de partes blandas, malignos. *Rev Cubana Oncol* 1999;15(3):165-9
3. Bravo-Bernabé P, Ocampo-Vega M. Epidemiología de los tumores del sistema musculoesquelético en el servicio de ortopedia. Hospital General de México. *Rev Mex Ortop Traumatol* 1998;(5):432-36.
4. Cuevas-Urióstegui ML, Villasís-Keever MA, Fajardo-Gutiérrez A. Epidemiología del cáncer en adolescentes. *Salud Publica Mex* 2003;45(supl 1):S115-S123.
5. Fletcher CD, Unni KK. *Pathology and Genetics of Tumours of soft Tissue and Bone*. Lyon France: IARC Press; 2002.
6. Cotran RS, Kumar V, Robbins SL. *Robbins pathologic basis of disease*. Philadelphia: WB Saunders; 1994.
7. Unni KK, Inwards Cy, Bridge JA, Kindblom LG. *Atlas of tumor pathology*. 4th series, fascicle 2: Tumors of the Bones and Joints. Washington DC: AFIP; 2005.
8. Herkowitz HN, Garfin SR, Eismont FJ. *Rothman-Simeone La columna*. 5ª Ed. México: Elsevier; 2007. Pp. 1235-1262.
9. United States. National Cancer Institute. *Cancer Statistics 2000 Incidence Report*. Disponible de <http://www.seer.cancer.gov>.
10. Jemal A, Murray T, Ward E, Samuels A, Tiwari RC, Ghafoor A, et al. *Cancer statistics..* *Cancer J Clin* 2005;55:10–30
11. Jaffe HL. *Tumors and tumorous conditions of the bones and joints*. Philadelphia, PA: Lea and Febiger; 1958.
12. McLain RF, Bell GR. Newer management options in patients with spinal metastasis. *Cleve Clin J Med* 1998; 65:359–367.
13. Enneking W. *Spine*. New York: Churchill Livingstone; 1983, Pp. 303–354.

14. Constans JP, De Divitiis E, Donzelli R, Spaziante R, Meder JF, Haye C . Spinal metastases with neurological manifestations. Review of 600 cases. J Neurosurg 1983;59(1):111–8.
15. Constans JP, de Divitiis E, Donzelli R, Spaziante R, Meder JF, Haye C. Spinal metastases: The obvious, the occult, and the imposters. Spine 15:1-4, 1990.
16. Chin CT. Spine imaging. Semin Neurol 2002;22:205–20
17. Vaccaro AR, Shah SH, Schweitzer ME, Rosenfeld JF, Cotler JM. MRI description of vertebral osteomyelitis, neoplasm, and compression fracture. Orthopedics 1999;22:67-73.
18. Gates GF: SPECT bone scanning of the spine. Semin Nucl Med 1998;28(1):78–94
19. Sundaresan N, Boriani S, Rothman A, Holtzman R. Tumors of the osseous spine. J Neurooncol 2004;69:273–90
20. Ghelman B, Lospinuso MF, Levine DB, O’Leary PF, Burke SW. Percutaneous computed-tomography-guided biopsy of the thoracic and lumbar spine. Spine 1991;16:736–9.
21. Boriani S, Weinstein JN, Biagini R. Primary bone tumors of the spine. Terminology and surgical staging. Spine 1997; 22:1036–44.
22. Heidecke V, Rainov NG, Burkert W. Results and outcome of neurosurgical treatment for extradural metastases in the cervical spine. Acta Neurochir 2003;145:873–80.
23. Boriani S, De Iure F, Bandiera S, Campanacci L, Biagini R, Di Fiore M. et al. Chondrosarcoma of the mobile spine: report on 22 cases. Spine 2000; 25:804–12.
24. Black P. Spinal metastasis: current status and recommended guidelines for management. Neurosurgery 1976; 5:726–46.
25. Yao KC, Boriani S, Gokaslan ZL, Sundaresan N. En bloc spondylectomy for spinal metastases: a review of techniques. Neurosurg Focus 2003; 15:E6.
26. Winster JN, McLain RF. Primary tumors of the spine. Spine 1987;12:843-851.
27. Bohlman HH, Sachs BL, Carter JR, Riley L, Robinson RA. Primary neoplasms of the cervical spine. J Bone Joint Surg Am 1986;68:483-494.

28. Black P, Nair S, Giannakopoulos G. Spinal epidural tumors. In: Wilkins RH, Rengachary SS, eds. Neurosurgery. New York, NY: McGraw-Hill; 1996:1791–1804.
29. Brihaye J, Ectors P, Lemur M, Van Houtte P. The management of spinal epidural metastases. *Adv Tech Stand Neurosurg* 1988;16:121–176.
30. Kelley SP, Ashford RU, Abhay SR, Dickson RA. Primary bone Tumours of the spine: a 42-year survey from the Leeds Regional Bone Tumor Registry. *Eur Spine J* 2007;16:405–409
31. Conté LG, Figueroa MG, Lois VV, Cabrera CME, León RA, García LH, Rojas RH. Mieloma múltiple en Chile. Características clínicas y sobrevida. *Rev Méd Chile* 2007;135:1111-1117.
32. Rodríguez-García R, Antonio-Hernández JA, Santiago-Ortíz R, Sosa-Guzmán JJ, Rodríguez-Córdova R, Solis-Daun O. Quiste óseo aneurismático gigante de columna vertebral. *Rev Fac Med UNAM* 2003;46(6):218-221.

## 9. ANEXOS

### Hoja de recolección de datos:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
DE PUEBLA



### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

"INCIDENCIA DE TUMORES OSEOS EN COLUMNA VERTEBRAL. REVISIÓN DE CASOS EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL ENERO 2010 A DICIEMBRE 2013"

Fecha: \_\_\_\_\_ Numero \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Numero de afiliación: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Genero: \_\_\_\_\_

Localización de la lesión:

a) Cervical                      b) Torácico                      c) lumbar

Tipo histológico:

a) Primario    b) Metastásico

En caso de ser primario Diagnostico histopatológico \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En caso de ser metastásico localización primaria: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

