

Facultad de Medicina



**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD “DR. VICTORIO DE LA FUENTE
NARVÁEZ”**

Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una Economía
Emergente. Reporte preliminar.

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. JOSÉ HUMBERTO RODRÍGUEZ FRANCO

ASESORES:

DR. ROMEO TÉCUALT GÓMEZ

DR. RUBÉN ALONSO AMAYA ZEPEDA

DRA. ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ.

R-2015-34018



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

*Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una
Economía Emergente. Reporte preliminar.*

Rodríguez-Franco José Humberto (a)

Técualt-Gómez Romeo (b)

Amaya-Zepeda Rubén Alonso (c)

Pérez-Hernández Elizabeth (d)

Barrera-García Manuel Ignacio (e)

(a) **Autor.** Residente de cuarto año de la especialidad de ortopedia, Hospital de Ortopedia UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55) 57 47 35 00, extensión 25410. E-mail: beto_riguezfranco@hotmail.com

(b) **Investigador responsable.** Jefe de departamento clínico Tumores Óseos. Hospital de Ortopedia UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55) 57 47 35 00, extensión 25410. E-mail: dromeotecualt@hotmail.com

(c) **Asesor clínico.** Médico adscrito al servicio de Tumores Óseos. Hospital de Ortopedia UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55) 57 47 35 00, extensión 25410. E-mail: omen.amaya@gmail.com

(d) **Tutor.** Jefe de División de Educación e Investigación en Salud. Hospital de Ortopedia UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55) 57 47 35 00. E-mail: perezheliza@aol.com

(e) **Investigador asociado.** Jefe de Enseñanza. Hospital de Ortopedia UMAE Victorio de la Fuente Narváez IMSS. Avenida Instituto Politécnico Nacional s/n esq. Fortuna, Del. Gustavo A. Madero. Tel: (55) 57 47 35 00, extensión 25410. E-mail: mani_baga@hotmail.com

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”
HOJA DE APROBACIÓN

Dr. Juan Carlos de la Fuente Zuno
DIRECTOR, UMAE “DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”

Dr. Rubén Torres González
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD, UMAE “DR. VICTORIO DE LA FUENTE
NARVÁEZ”

Dr. René Morales de los Santos.
DIRECTOR, HOSPITAL DE ORTOPEDIA “DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”

Dra. Elizabeth Pérez Hernández
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD, HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA “DR. VICTORIO
DE LA FUENTE NARVÁEZ”

Dr. Manuel Ignacio Barrera García
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD, HOSPITAL DE ORTOPEDIA “DR. VICTORIO DE LA
FUENTE NARVÁEZ”

Dr. Rubén Alonso Amaya Zepeda
COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN SALUD, HOSPITAL DE ORTOPEDIA “DR. VICTORIO DE LA
FUENTE NARVÁEZ”

Dr. Romeo Técualt Gómez
JEFE DE DEPARTAMENTO CLÍNICO, TUMORES ÓSEOS. HOSPITAL DE ORTOPEDIA “DR. VICTORIO DE
LA FUENTE NARVÁEZ”

Dedicatorias

A *Dios*, gracias por ese pequeño suspiro y permitirme vivir, por acompañarme y bendecirme a cada paso que doy contigo.

A mi *madre, María Elena H. Franco Téllez* y hermanos *María Elena* y *Luis Gerardo Rodríguez Franco*, siempre han estado ahí y me han alentado a seguir adelante.

A mi *padre, José Humberto Rodríguez Flores*, a pesar de todo has sido una gran parte de mí y continuará siendo así.

Al *paciente*, el invitado que nunca pide estar ahí y que de la nada se convierte en anfitrión, maestro y escuela... muchas veces no sabré si volveré a tener noticia de tí.

A *Facundo Téllez López, Rosalía Campos, José Andrés Téllez Campos* y *Luis Ángel Téllez Campos, Iván Alberto Cortés Niño, Andrea Patricia Mandujano Durán* y *Andrés Herrera Mandujano*, gracias por ser mi familia y acompañarme en este viaje.

A *Marco Antonio Sánchez López, Miguel Rojas Balbuena* y *Rubén Hernández Morales*, por su inagotable paciencia y encauzamiento en todo momento y en especial, cuando mis papás no podían más. Han sido imprescindibles en mi formación.

A *Magda Rubí Flores Marín*, contigo he redescubierto el sentido y la motivación de ir un paso adelante.

Al equipo tratante Tumores Óseos: *Dr. Romeo Técualt Gómez, Dr. Rubén Alonso Amaya Zepeda, Dra. Adriana Atencio Chan, Dra. Minerva Guadalupe Rangel Díaz, Dr. Rubén González Valladares, Dr. José Balderas Martínez, Dra. Alejandra Georgina Cario Méndez, Dr. Luis Eduardo Ordoñez Conde, Dr. Próspero Cabrera García, Dr. Armando Alcántara Corona* por su

atención y paciencia y ayudarme a descubrir el “*maravilloso mundo de los tumores*” y a todos mis maestros (*José Luis Aguilera Soriano, Graciela Gallardo García, Federico Martínez Guzmán, Raymundo Mohedano Badillo, Gustavo Narciso Escalona Reynoso, Arturo Camarillo Martínez, Anselmo Rossier Guillot, Abraham Lezama Méndez, Raúl Gildardo Escalona Valencia, Everth Mérida Herrera, Benjamín Joel Torres Fernández, Roberto Alejandro Reyes Sillerico, Josué Arcia Guzmán, Diana Téllez Viquez, Adrián Miguel Pérez, José Hernández García, Adrián Huematzin Rivera Villa, Rogelio Solano Pérez*) y a todos los que no he mencionado por haber contribuido con una parte de lo que soy.

A mis compañeros, por su motivación para nunca abandonar “*la cirugía de lo absurdo*”.

A mis residentes de mayor grado por forjar parte de mi personalidad, carácter y formación académica como ortopedista y a mis residentes de menor grado por motivarme a no perder la capacidad de asombro y enseñanza “*ganar/ganar*”.

***Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una
Economía Emergente. Reporte preliminar.***

Índice

Resumen	7
Antecedentes científicos	9
Planteamiento del problema y Justificación	11
Pregunta de investigación	13
Objetivo general y Objetivos específicos	14
Hipótesis	15
Material y métodos	16
Descripción de las variables	18
Análisis estadístico	19
Recursos y financiamiento	20
Consideraciones éticas	21
Cronograma de actividades	22
Resultados	23
Discusión	26
Conclusiones	29
Referencias	30
Anexos	34
Gráficos	35
Hoja de recolección de datos	47
Cartas de aceptación y visto bueno	48

Resumen

Título: Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una Economía Emergente. Reporte preliminar.

Antecedentes: El osteosarcoma clásico representa aproximadamente el 15% de neoplasias primarias de hueso y el segundo lugar de frecuencia en las neoplasias óseas malignas. En México representa 4.5% del total de las neoplasias correspondiendo de 46.6% a 74% de los tumores óseos malignos. La relación hombre/mujer es aproximadamente 1.4:1 a 1.5:1 y ocurre principalmente en metáfisis de huesos largos: 50% a 80% en rodilla y húmero proximal y menos de 10% en pelvis.

Objetivo: Identificar la distribución, frecuencia relativa y tendencia del osteosarcoma y su proyección a 5 años.

Material y métodos: Estudio epidemiológico, retrospectivo, transversal y observacional del registro de pacientes con diagnóstico de Osteosarcoma en 2006 a 2014. Se analizaron edad, sexo, diagnóstico, localización, lado y estadio (*Enneking, 1986*) con medidas de tendencia central, y dispersión (*ds*). Los resultados se sometieron a análisis de índice de Pearson y regresión lineal por método de mínimos cuadrados para establecer el comportamiento esperado a 5 años a partir de 2015.

Resultados: Se captaron 156 casos de osteosarcoma (3.29%) de un total de 4,744 tumores óseos y de partes blandas, y constituye 56.2% de los tumores óseos primarios malignos. La edad promedio fue 18.6 ± 16.8 años y pico de incidencia en 2a década de la vida (54.1%); la relación hombre mujer es 1.6:1. 55.8% ocurrió en rodilla, seguido con 7.1% en húmero proximal. La variedad histológica predominante fue osteosarcoma osteoblástico con 76.9%. El estadio IIB fue más frecuente con 77.6%, seguido por IIIB con 13.8%. A 5 años, se predice aumento en la incidencia de osteosarcoma.

Discusión: En nuestro medio, el osteosarcoma tiene una frecuencia similar a lo reportado en la literatura (3.29%). La asociación de osteosarcoma y enfermedad de Paget se presenta con mayor frecuencia en la 7ª década de la vida.

Conclusiones: Ésta casuística, contempla el mayor número de osteosarcomas reportado en la literatura de América Latina. Se predice incremento en incidencia de OS hasta 4.29%. Como perspectiva a este trabajo, se contempla un seguimiento a mediano y largo plazo con la finalidad de determinar la tasa de mortalidad y sobrevida. El modelo de regresión lineal permite planear la adquisición de implantes para tratamiento quirúrgico de esta patología al permitir la predicción del comportamiento por número total de casos y segmento anatómico, así como estadio.

Antecedentes científicos

En el mundo, 12 millones de personas son diagnosticadas con cáncer, de los cuales el 3% (360,000) son niños, constituyendo la segunda causa de muerte en menores de 20 años. (1)

Cada año, más de 160,000 menores de 20 años son diagnosticados con cáncer en países desarrollados, donde 3 de cada 4 sobreviven al menos 5 años después de iniciar su tratamiento, a diferencia de los países en vías de desarrollo en los cuales el 60% muere. (1) En México cada año 7,000 niños adquieren la enfermedad y sólo 1,500 cuentan con seguridad social. Los casos incidentes y los prevalentes, hacen que anualmente cerca de 18,000 niños y adolescentes requieran atención oncológica. Un diagnóstico oportuno y certero salvaría la vida del 90% de los niños. (1)

La población inscrita en el Registro de Cáncer de Niños y adolescentes durante el periodo 2005-2010, tiempo de vigencia de dicho sistema de registro, asciende a 3,569 pacientes menores de 20 años, y por sexo, el cáncer muestra predominio masculino, con 54.9% de los casos. En la distribución por edad, la mayor concentración de los casos se ubican en el grupo de 10 a 14 años (53.4%), seguido por 5 a 9 años (30.7%). (1)

El osteosarcoma comprende una familia de tumores del tejido conectivo con distintos grados de potencial maligno. Este grupo, comparte la característica de producir hueso u osteoide por las células neoplásicas y constituye el 20% de todos los tumores malignos primarios de hueso. No posee una etiología conocida. Se han identificado algunas entidades que predisponen a la transformación neoplásica, tales como: enfermedad ósea de Paget, infarto óseo, displasia fibrosa, radiación ionizante y exposición a sustancias radioactivas dando lugar a osteosarcomas secundarios. Existen enfermedades hereditarias asociadas al desarrollo de tumores óseos como: síndrome de Li Fraumeni, síndrome de Rothmund-Thompson y síndrome de Bloom, además de defectos genéticos en los genes p53 y Rb. (2)

Internacionalmente se ha reportado el osteosarcoma ocupando de 5% a 6% de las neoplasias malignas pediátricas y 60% de todos los tumores óseos malignos, (2) siendo la causa más frecuente de cáncer primario de hueso con incidencia de 2 a 3/millón de habitantes/año, y más frecuente en la adolescencia registrándose 8 a 11/millón de habitantes/año entre los 15 y 19 años. (3-6)

En Estados Unidos se diagnostica osteosarcoma aproximadamente en 400 sujetos menores de 20 años y 900 casos en total cada año, y del 15% al 20% desarrollan metástasis pulmonar. (9-11) En el primer grupo de edad, es el tercer tipo más común de cáncer después de leucemia y linfoma. (7-11)

En el Registro Nacional del Cáncer en Niños y Adolescentes, los tumores óseos ocupan el cuarto lugar de presentación con 8.2% de los casos, y en el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, el osteosarcoma ocupa el 5.36% de los casos. (1)

En niños residentes de la ciudad de México, el osteosarcoma representa un 4.5% del total de las neoplasias correspondiendo a 74% de los tumores óseos malignos. (12) Se documentó en 8º lugar de las neoplasias malignas diagnosticadas en niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y en 7º lugar como causa de mortalidad por neoplasia. (2) Éste, es el tumor óseo maligno primario más frecuente ocupando en población pediátrica el séptimo lugar de incidencia entre todas las neoplasias óseas malignas infantiles, abarcando del 50%-60% del total de los sarcomas. (7,8) La mediana para la edad al diagnóstico es de 16 años, (14-21) con relación hombre/mujer 1.4:1 a 1.5:1. (3,4,13)

En 80% a 90% ocurre en regiones yuxtaepifisarias de crecimiento rápido de huesos largos (13) Se manifiesta como proceso de destrucción de huesos medular y 50% al 80% de los osteosarcomas se originan en el área de la rodilla y húmero proximal y menos del 10% se presenta en la pelvis. (22-24) En 80% de los osteosarcomas a su presentación inicial es localizada. (25-28)

Planteamiento del problema y justificación.

En Estados Unidos se diagnostica osteosarcoma aproximadamente en 400 sujetos menores de 20 años y 900 casos en total cada año, de ellos, entre el 15% y 20% portan metástasis pulmonar a su presentación, (9-11) y en este grupo de edad es el tercer tipo más común de cáncer después de las leucemias y los linfomas. (7-11)

En el Registro Nacional del Cáncer en Niños y Adolescentes, los tumores óseos se presentan en cuarto lugar en orden de frecuencia ocupando el 8.2% de los casos. (1) En el registro histopatológico de neoplasias malignas el osteosarcoma ocupa el 5.36% de los casos. (1)

En niños residentes de la ciudad de México, el osteosarcoma representa un 4.5% del total de las neoplasias correspondiendo a un 74% de los tumores óseos malignos. (12) Se documentó en 8° lugar de las neoplasias malignas diagnosticadas en niños derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y como causa de mortalidad por neoplasias en el 7° lugar. (2) En un estudio retrospectivo realizado por el Instituto Nacional de Rehabilitación del año 2000 al 2005, se demostró que los tumores malignos de hueso corresponden al 28.4% de los cuales, el osteosarcoma es el tumor óseo maligno más común con índice de presentación del 46.6% seguido de condrosarcoma con 8.7%. (11) 75% de los pacientes tienen una edad entre 15 y 25 años (13) con una mediana para la edad al diagnóstico de 16 años. Presenta un segundo pico de incidencia la final de la edad adulta, básicamente asociado a la enfermedad de Paget. (14-21) la relación hombre/mujer es de aproximadamente 1.4:1 a 1.5:1. (3,4,13) Del 50% al 80% de los osteosarcomas se originan en el área de la rodilla y húmero proximal y menos del 10% se presenta en la pelvis. (22,23)

En estudios no publicados en el Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez, Arriaga-Páez y cols reportaron osteosarcoma en 4.6% de 6,589 casos de tumores del sistema

musculoesquelético entre 1981 y 2001 (29) En otro estudio no publicado por Galindo-Martínez y cols, se realizó análisis de los casos de 1981 a 2008 en el Hospital de Ortopedia UMAE “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, reportando un total de 709 neoplasias óseas malignas, de las cuales 398 fueron primarias, con osteosarcoma como diagnóstico más frecuente en 59.5% de los casos, y de acuerdo a variedad histopatológica el osteosarcoma osteoblástico fue el más frecuente con 49 casos. (30) Sin embargo, no se describen en estos estudios, datos adicionales de la presentación del osteosarcoma.

En la literatura nacional no existen reportes enfocados a la epidemiología del osteosarcoma, que, como se ha mencionado, ocupa el primer lugar dentro de las neoplasias óseas malignas primarias y representará la mayor serie reportada de osteosarcoma en la población derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social, cuya tendencia favorecerá la planeación a futuro de recursos respecto a diagnóstico y tratamiento. En la unidad, se atienden aproximadamente 40 casos nuevos de osteosarcoma anualmente, tributarios a tratamiento radical y de salvamento con los protocolos vigentes. Sin embargo no se ha identificado su distribución epidemiológica. Por otro lado, el presente estudio servirá como antecedentes para el diseño de protocolos con fines de determinar factores de riesgo, mortalidad, tratamiento y pronóstico, entre otros.

Pregunta de investigación

¿Cuál ha sido la frecuencia de presentación anual entre los años 2005 y 2014, y cuál será el comportamiento epidemiológico del osteosarcoma en el servicio de Tumores Óseos del Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez en una proyección a 5 años a partir del 2015?

Objetivo general:

Identificar la distribución, frecuencia relativa y tendencia del osteosarcoma en el servicio de Tumores Óseos del Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez en el periodo comprendido entre los años 2006 y 2014 y su proyección a 5 años a partir del año 2015.

Objetivos específicos:

1. Identificar la frecuencia del osteosarcoma por edad y sexo.
2. Identificar la frecuencia del osteosarcoma por región anatómica.
3. Identificar la frecuencia del osteosarcoma por estadio (*Enneking, 1980*)

Hipótesis:

Entre los años 2005 y 2014, la incidencia relativa del osteosarcoma dentro de las neoplasias óseas malignas es mayor al 75% (12) y con respecto a los tumores óseos primarios de más del 15% (13) y tenderá a presentarse en aumento lineal a 5 años con predominio en la región anatómica de la rodilla en más del 60% de los pacientes (19-21,24) y con picos de incidencia a las edades de 15 a 20 años y después de los 65 años. (13)

Material y métodos.

Diseño:

Estudio epidemiológico, retrospectivo, transversal y observacional.

Sitio:

Jefatura del Servicio de Tumores Óseos. Hospital de Ortopedia UMAE Dr. Victorio de la Fuente Narváez Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS, Av. Instituto Politécnico Nacional esq. Eje Fortuna s/n. Col. Magdalena de las Salinas, Delegación Gustavo A. Madero. C.P. 07760. Tel: 55 57 47 35 00.

Periodo y población

Población: Se trata de un estudio retrospectivo de fuentes secundarias con recolección directa de la base de datos del servicio de Tumores Óseos de los pacientes con diagnóstico de osteosarcoma.

Unidad de estudio: Se realizará la revisión de la base de datos del Servicio de Tumores Óseos del Hospital Dr. Victorio de la Fuente Narváez, donde se aplicará el instrumento de recolección de datos por un único observador donde se identificará el número total de ingresos hospitalarios al servicio, el número total de casos de osteosarcoma confirmado patológicamente independientemente del tipo histológico, edad, sexo y sitio anatómico de presentación.

Criterios de selección

De inclusión: registro de pacientes de ambos sexos y cualquier edad encontrados en la base de datos del servicio de Tumores Óseos con diagnóstico de osteosarcoma entre los años 2006 y 2014.

De exclusión: No aplica.

De no inclusión: Registro de pacientes sin confirmación histopatológica de diagnóstico de osteosarcoma.

Técnica de muestreo:

Por conveniencia, no probabilístico de casos consecutivos de los registros de pacientes que cubran los criterios de inclusión.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES.				
VARIABLE	CARÁCTER	DEFINICIÓN.	CATEGORIZACIÓN Y ESCALA DE MEDICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN
Edad	Continua	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento del paciente	Edad en años y meses	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento del paciente, hasta la fecha de tratamiento quirúrgico.
Sexo	Categoría dicotómica.	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en seres humanos	Masculino, femenino	Para fines del estudio se consideran: masculino y femenino
Diagnóstico	Cualitativa nominal.	Calificación que da el médico a la enfermedad según los signos que advierte	Osteoblástico, Fibroblástico, Condrolástico, de Células pequeñas, Telangectásico, Otros.	Denominación de tipo y variante de tumoración del paciente al momento de su tratamiento quirúrgico confirmada histopatológicamente. Documentado en expediente.
Localización	Cualitativa.	Ubicación que un objeto, animal o persona tiene en un determinado espacio	Húmero proximal, Fémur proximal, Fémur distal, Tibia proximal, Tibia distal, Pelvis, otros	Ubicación de la enfermedad al momento del diagnóstico en relación al segmento óseo dado.
Lado	Cualitativa	Costado o parte del cuerpo de la persona comprendida entre el hombro y la cadera	Derecho, Izquierdo	Costado del hemicuerpo afectado por la enfermedad.
Estadio	Cualitativa, Ordinal	Etapas o fases de un proceso, desarrollo o transformación.	Estadificación de Enneking modificada por Peabody para tumores musculoesqueléticos malignos, basado en grado quirúrgico, extensión y metástasis: IA, IB, IIA, IIB, III	Estadificación de acuerdo a características clínicas, radiográficas, de anatomía patológica, anatómicas y topográficas en relación a las estructuras vecinas, además de la presencia o ausencia de metástasis.

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central: media, mediana y moda para datos no agrupados de las variables cuantitativas además de medidas de dispersión: desviación estándar. Estadística descriptiva con medidas de frecuencia simple: porcentajes, para las variables cualitativas. Se realizaron cálculos de incidencia.

El cálculo de regresión lineal para la proyección de la dispersión de datos a 5 años y demostración del comportamiento incidental del osteosarcoma se llevó al cabo con las siguientes fórmulas:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

$$b = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} = \frac{\sum X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2}$$

Donde:

y: variable dependiente (incidencia anual de osteosarcoma)

β_1 : coeficiente de regresión poblacional

X_x : variable independiente, año observado

ε : Perturbación aleatoria asociada con el azar. Error asociado a la medición de x , tiende a ser igual a cero

Se verificó el error por medio del método de mínimos cuadrados

Se realizó medición del coeficiente de Pearson para evaluar la fuerza de relación entre variables cuantitativas.

Recursos, financiamiento y factibilidad

- a) *Recursos humanos*: Para el vaciado de los datos y evaluación, investigador responsable y asociados.
- b) *Recursos materiales*: Computadora, impresora, hojas de papel; acceso a base de datos del servicio de Tumores Óseos del Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez, sistema de consulta externa SICEH y expediente electrónico IMSS Vista.
- c) *Recursos económicos adicionales*: no se requieren inversiones económicas.
- d) *Financiamiento*: El equipo de investigadores no presentó aportaciones por terceros ni patrocinios.
- e) *Estudio factible*.

Aspectos éticos

El presente estudio se ajustó a las normas éticas en materia de investigación científica en seres humanos de acuerdo a la declaración emitida en 1947 por el tribunal internacional de Nüremberg, con modificaciones en 1964 en la asamblea médica mundial de Helsinki y la subsiguiente en 1975, 1983, 1989, 1996 y 2000; en Tokio, Venecia Hong Kong, Somerset West y Edimburgo, respectivamente.

Asimismo, se encuentra en total apego con el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

El proyecto se ajusta a las normas éticas institucionales y a los principios de totalidad/integridad, de respeto a las personas, beneficencia y justicia; por lo que se salvaguardará la dignidad, derechos, seguridad y bienestar de todos los registros de los sujetos de investigación potenciales.

El presente no ameritó de cartas de consentimiento informado, y se realizó hasta ser aprobado por el comité local de investigación con número de registro R-2015-34018.



CRONOGRAMA DE TRABAJO MENSUAL 2015



Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una Economía Emergente. Reporte preliminar.

	<i>ene-15</i>	<i>feb-15</i>	<i>mar-15</i>	<i>abr-15</i>	<i>may-15</i>	<i>jun-15</i>	<i>jul-15</i>	<i>ago-15</i>
Presentación del título completo del estudio	X							
Determinación y especificación del planteamiento del problema	X							
Justificación del proyecto.	X							
Recolección de la información para la elaboración de los antecedentes científicos.	X	X						
Definición de los objetivos		X	X					
Selección de la metodología.		X	X					
Listado y descripción de los recursos.			X					
Elaboración del cronograma de actividades.			X					
Aprobación por el comité local de investigación.				X	X	X		
Recolección de la información y reclutamiento de los participantes.						X	X	
Análisis y reporte de los resultados.							X	
Redacción y envío del manuscrito.							X	X

Cronograma de actividades.

Resultados:

En el periodo comprendido entre los años 2005 y 2014, se presentaron un total de 4,744 casos de tumores óseos y partes blandas, de los cuales, 156 fueron diagnosticados como osteosarcomas, con incidencia relativa de 3.29%. Dentro de los tumores óseos primarios (2,225 casos), presenta una frecuencia de presentación de 7.06% y dentro de las neoplasias malignas óseas (404 casos) de 38.6%, de la cuales, excluyendo las hematológicas (*plasmocitoma, mieloma múltiple y linfoma*), posee la mayor frecuencia de presentación con el 56.2% de los casos ($n=276$ casos), seguido por condrosarcoma con 24.2%, sarcoma de Ewing 7.25% y el 11.5% restante se encuentra constituido por otros tipos de neoplasias mesenquimatosas malignas (figura 1).

La edad media de presentación fue de 16 años, mediana de 18.62 ± 10.8 años en un rango de 3 a 62 años de edad sin diferencia con respecto al género y con un único pico de incidencia en la segunda década de la vida, con el 54.19% de los casos, mientras que el 87.74% se presentaron en las primeras 3 décadas de la vida. Con respecto al sexo se encontraron 95 casos (60.9%) en varones y 61 casos (39.1%) en mujeres, con una razón hombre:mujer de 1.56:1 (figura 2).

De acuerdo al hueso afectado, 101 casos ocurrieron en el fémur (64.7%), 33 en tibia (21.2%), 11 en húmero (7.1%), 5 en peroné (3.2%), 1 en radio (0.6%), 1 en pelvis (0.6%), 3 en columna lumbar (1.9%) y uno en columna cervical (0.6%). 55.8% de los casos ocurrieron alrededor de la rodilla: fémur distal con 87 casos (77%), tibia proximal con 22 casos (19.5%) y peroné proximal con 4 casos (3.5%); el húmero proximal ocupó el tercer lugar de presentación con 11 casos (7.1%) (figura 3).

En cuanto a variedad histológica, se encontraron 120 casos (76.9%) con componente osteoblástico, 8 casos telangiectásicos (5.1%) y 28 casos (17.9%) incluyeron otras variedades histológicas:

osteosarcoma condroblástico (6 casos, 3.8%), fibroblástico (1 caso, 0.6%), fibroblástico y condroblástico (1 caso, 0.6%), perióstico (1 caso, 0.6%), parosteal (10 casos, 6.4%), células pequeñas (2 casos, 1.3%), tipo histiocitoma fibroso maligno (2 casos, 1.3%), bajo grado (2 casos, 1.3%) y rico en células gigantes (3 casos, 1.9%). (figura 4)

De acuerdo a frecuencia del estadio de presentación propuesto por *Enneking (1980)*, se observó IIB en 118 casos (77.6%), IIIB en 21 casos (13.8%), IB en 4 casos (2.6%) y IIA en 4 casos (2.6%). (figura 5). 4 casos (columna) no fueron susceptibles de clasificarse con este sistema y en 5 casos (3.3%) no se dispuso con información suficiente para su estadificación. De los casos clasificados en estadio IIB el 57.14% se presentaron en fémur distal, 13.45% en tibia proximal, 7.56% en húmero proximal, 6.72% en fémur proximal y 5.04% en tibia distal, el resto incluyeron otras localizaciones. Dentro de los clasificados como IIIB, 52.38% se encontraron en fémur distal, 9.52% en fémur proximal, 9.52% en peroné proximal, 9.52% en tibia proximal. El único caso presente radio distal fue estadificado como IIIB (figura 6).

De acuerdo al análisis de regresión lineal, la asociación se demostró mediante el *índice de Pearson*, siendo positiva con un valor de 0.00049. Con este método, se predice aumento en la incidencia del osteosarcoma en un caso anual con una incidencia relativa de hasta 4.29% (figura 7). Asimismo, se espera incremento en la incidencia para los grupos de variedades histológicas tal y como se demuestra en los gráficos (figura 8). Con respecto a la región anatómica, se predice incremento en la incidencia para fémur como un todo en 2 casos, y por localización: proximal a razón de dos casos a 5 años y de forma inusual, no se espera aumento de la presentación en fémur distal ni en diáfisis con respecto al último año registrado; por otro lado, en tibia se espera incremento en la incidencia en tres casos a 5 años. En húmero, dicho incremento será de un caso y en peroné se mantendrá sin cambios. Estas estimaciones por región se encuentran descritas en las gráficas (figuras 9-11).

Finalmente, de acuerdo al estadio de presentación, se predice a 5 años incremento en 5 casos para IIB y en 4 para IIIB con respecto al último año registrado, mientras que en otras etapas no se esperan cambios en su incidencia (figura 12).

Discusión.

En nuestra población, se encuentra que el osteosarcoma explica el 56.2% de los tumores óseos malignos de acuerdo a la literatura internacional, (2) y con mayor frecuencia durante la adolescencia entre los 11 y 20 años (54.19%) con edad media de presentación a los 16 años de edad. (3-6)

En el “Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, Instituto Mexicano del Seguro Social, se diagnostica osteosarcoma en un promedio de 15 casos cada año, de ellos, 13.8% de los pacientes con metástasis, contrastando con el 15% a 20% reportado previamente (9-11) y, a diferencia de lo reportado ninguna otra neoplasia hematológica fue más frecuente en su presentación, donde se describe como el tercer tipo más común de cáncer después de las leucemias y los linfomas. (7-11)

En el Registro histopatológico del “Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, las neoplasias óseas malignas incluyeron 18.16% de los tumores óseos primarios en general; sin embargo, en contraste con el Registro Nacional del Cáncer en Niños y Adolescentes, los tumores óseos malignos se presentan en 8.2% (1), y esto se atribuye a las características de la población admitida en esta unidad puesto que específicamente es tratada por patología del sistema musculoesquelético.

En el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas, el osteosarcoma ocupa el 5.36% de los casos, (1) mientras que en la unidad comprende el 38.86% de los casos de tumores óseos malignos en general.

En contraste al estudio retrospectivo realizado en el Instituto Nacional de Rehabilitación donde demostraron que los tumores malignos de hueso corresponden al 28.4% de los cuales, el osteosarcoma es el tumor óseo maligno más común con índice de presentación del 46.6% seguido

de condrosarcoma con 8.7%, (11) en este estudio se observó que los tumores óseos malignos primarios corresponden al 12.4%, de los cuales el osteosarcoma ocupa el primer sitio con 56.88%, seguido por condrosarcoma con 24.8%, sarcoma de Ewing 7.25% e histiocitoma fibroso maligno 3.26% de acuerdo a la literatura (7,8)

El osteosarcoma clásico representa aproximadamente el 15% del total de las biopsias analizadas de neoplasias primarias de hueso. (13)

Con respecto a la edad, 69.8% se presentaron en las primeras dos décadas de la vida y con una mediana de 18.5 años, de acuerdo al cerca de 75% de los pacientes reportados entre 15 y 25 años (13) y en contraste a la mediana reportada al diagnóstico de 16 años. Se ha reportado un segundo pico de incidencia la final de la edad adulta, el cual no fue encontrado en este estudio. Es infrecuente su presentación en menores de 6 años y mayores de 60, sin embargo encontramos 2 pacientes en cada uno de estos dos grupos. (14-21) En el osteosarcoma, la relación hombre/mujer es de aproximadamente 1.4:1 a 1.5:1, con leve predominio en varones, (3,4,13) lo que se vio ligeramente más incrementado (1.56:1).

El osteosarcoma puede iniciar en cualquier hueso, sin embargo, ocurre principalmente en las regiones yuxtaepifisarias de crecimiento rápido de huesos largos en 80% a 90%. (13) Se ha reportado que del 50% al 80% de los osteosarcomas se originan en el área de la rodilla y húmero proximal, lo cual en el presente estudio se demostró del 62.9% y el restante en otros sitios como se demuestra en la figura 3. (22,23) Con respecto a localizaciones específicas, se encontró en este estudio involucro de fémur en 64.7%, de los cuales 77% localización distal; tibia en 21.2%, de los cuales el 66.7% proximal y en húmero 7.1% con el 100% proximal. La base nacional de datos de cáncer de los Estados Unidos de Norteamérica ha reportado involucro en 57.6% de la metafisis distal del fémur y proximal de la tibia (rodilla), y 11.7% en húmero proximal. (19-21) Sin embargo Jaffe et al reportan como sitios de presentación más comunes el fémur (42%, con 75% de los

tumores en fémur distal), la tibia (19%, con 80% de los tumores en la tibia proximal), y el húmero (10%, con 90% de los tumores en húmero proximal). Otras localizaciones probables comprenden el cráneo o mandíbula (8%) y la pelvis (8%) (24) y en este estudio peroné (3.2%), radio distal (0.6%), pelvis (0.6%) y columna (2.6%).

Aproximadamente el 80% de los osteosarcomas a su presentación inicial es localizada, (25-28) en el presente estudio fue de 82.9% donde los casos de columna no se incluyen.

En un estudio no publicado en el Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez, Arriaga-Páez y cols reportaron osteosarcoma en 4.6% de 6,589 casos de tumores del sistema musculoesquelético entre 1981 y 2001. (29) En otro estudio no publicado por Galindo-Martínez, realizó análisis de los casos de 1981 a 2008 en el Hospital de Ortopedia UMAE “Dr. Victorio de la fuente Narváez”, de neoplasias óseas malignas, con osteosarcoma como el diagnóstico más frecuente en 59.5% de los casos, y de acuerdo a variedad histopatológica el osteosarcoma osteoblástico fue el más frecuente. (30) En el presente estudio, por variedad histológica, se encontraron 120 casos (76.9%) de componente osteoblástico, 8 casos telangiectásicos (5.1%) y 28 casos (17.9%) incluyeron otros subtipos.

Finalmente, en este estudio, por frecuencia del estadio de presentación propuesto por *Enneking (1986)*, se observó IIB en 118 casos (77.6%), IIIB en 21 casos (13.8%), IB en 4 casos (2.6%) y IIA en 4 casos (2.6%). 4 casos (columna) no fueron susceptibles de clasificarse con este sistema y en 5 casos (3.3%) no se dispuso con información suficiente para su estadificación.

No hay reportes en la literatura que consideren proyección de esta patología, siendo este el primer estudio con ello. Ésta, permite la planeación en el aporte recursos para el diagnóstico y tratamiento oportunos de la entidad.

Conclusiones.

En el presente estudio se encontraron tasas similares de incidencia de osteosarcoma anual a lo reportado en la literatura y, por las características de la población admitida se encuentra en primer lugar de incidencia incluso por arriba del mieloma múltiple y plasmocitoma. Sin embargo, en la población estudiada no se aprecia el pico de incidencia relacionado con enfermedad de Paget. Se confirma que el sitio anatómico predominante de presentación es alrededor de la rodilla, seguido por húmero proximal, tobillo, columna, radio distal y pelvis.

Histológicamente, el componente osteoblástico se presentó con mayor frecuencia, seguido del parosteal, telangectásico, condroblástico y otras variedades menos frecuentes.

De acuerdo a la estadificación de *Enneking (1980)*, el estadio IIB fue más frecuente, seguido de los estadios IIIB, IB y IIA.

El análisis de regresión lineal predice una tendencia a la alza de la incidencia del osteosarcoma, y dentro de los casos, de todas las variedades histológicas, en la región del fémur, tibia y húmero proximales. De acuerdo al estadio de presentación se espera aumento de la incidencia del osteosarcoma en estadios IIB y IIIB, permaneciendo el resto sin cambios a 5 años.

Como limitante, no se dispone de unidad de oncología médica y cobertura de seguridad social permanente, dificultando el seguimiento para establecer tasas de mortalidad y sobrevida. El modelo de regresión lineal permite planear la adquisición de implantes para tratamiento quirúrgico de esta patología. Se necesitan estudios para la identificación de factores de riesgo y con ello, demostrar la diferencia en el comportamiento del osteosarcoma dentro de la población estudiada.

Bibliografía:

1. Perfil Epidemiológico del Cáncer en Niños y Adolescentes en México. SNAVE. 1-159
2. Amaya-Zepeda RA, Espinosa-Aguilar A, Tecualt-Gómez R, Sandoval-Mex AM. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC. Diagnóstico Oportuno de OSTEOSARCOMA En Niños y Adolescentes En Primer Y Segundo Nivel de Atención Médica. 2013. 1-52
3. Bielack SD, Jost CL. On behalf of the ESMO Guidelines Working Group. Clinical Recommendations. Osteosarcoma: ESMO Clinical Recommendations for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 2008; 19 (Supplement 2): ii94-6
4. Bielack SD, Carrie D, Casali PG. Clinical Recommendations. Osteosarcoma: ESMO Clinical Recommendations for diagnosis, treatment and follow-up. On behalf of the ESMO Guidelines Working Group. *Annals of Oncology* 2009; 20 (Supplement 4): ii137-9
5. Hogendoon PCW. On behalf of the ESMO/EUROBONET Working Group. Clinical Practice Guidelines. Bone Sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 2010;21 (Supplement 5): vv204-13
6. The ESMO Euroean sarcoma Network Working group. Clinical Practice Guidelines. Bone sarcomas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 2012; 23 (Supplement 7): v100-9.
7. Cortés-Rodríguez R, Castañeda-Pichardo G, Tercero-Quintanilla G. Guía de diagnóstico y tratamiento para pacientes pediátricos con osteosarcoma. *Archivos de Investigación Materno Infantil*. 2010; 2(II):60-6
8. Mejía AJM, Flores AH. Edad de aparición de los diferentes tumores malignos en la infancia. En: Fajardo GA. Cáncer en el niño. *Epidemiología descriptiva*. Ediciones Cuéllar. México 2002: 289-310.

9. Uribe Rosales DD, Carranza-Arellano C, Ramos-Moreno R. Aspectos biológicos y clínicos para comprender mejor al osteosarcoma. *Investigación en discapacidad* 2014;3(1): 33-40
10. Cuevas-Urióstegui ML, Villasis-Keever MA, Fajardo-Gutiérrez A. Epidemiología del cáncer en adolescentes. *Salud Pública de México*. 2003; 45: 115-123.
11. Baena-Ocampo LC, Ramírez-Pérez E, Linares-González LM, Delgado-Chávez R. Epidemiology of bone tumors in Mexico City: retrospective clinicopathologic study of 566 patients at a referral institution. *Ann Diagn Pathol*. 2009; 13: 16-21.
12. Fajardo-Gutierrez A. Epidemiología descriptiva del cáncer en el niño. México: Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica. Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS 2000; 43:61-151.
13. Neyssa M, Gebhardt M. Biology and Therapeutic advances for pediatric osteosarcoma. *The Oncologist*. 2004; 9:422-41
14. Hartford CM, Wodowski KS, Rao BN, Khoury JD, Neel MD, Daw NC: Osteosarcoma among children aged 5 years or younger. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2006; 28 (1):43-7
15. Prever AB, Fagioli F, Berta M, Bertoni F, Ferrari S, Mercuri M: Long-term survival in high-grade axial osteosarcoma with bone and lung metastases treated with chemotherapy only. *J Pediatr Hematol Oncol* 2005; 27: 42-5
16. Carsi B, Rock MG. Primary osteosarcoma in adults older than 40 years. *Clinical orthopaedics and Related Research* 2002; 397:63-71
17. Pierz KA, Womer RB, Dormans JP. Pediatric bone tumors: Osteosarcoma, Ewing's Sarcoma, and Chondrosarcoma associated with Multiple Hereditary Osteochondromatosis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 2001; 21: 412-8.
18. Picci P. Osteosarcoma (Osteogenic sarcoma) Review. *Orphanet Journal of Rare Diseases*. 2007; 2 (6):1-4

19. Herzog CE: Overview of sarcomas in the adolescents and young adult population. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2005; 27 (4):215-8
20. Wang F, Allen L, Fung E, Chan CC, Chan CS, Griffith JF. Bone scintigraphy in common tumors with osteolytic components. *Clinical Nuclear Medicine* 2005; 30 (10) 655-70
21. Fuchs B, Pritchard DJ. Etiology of osteosarcomas. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2002; 397:40-52.
22. Mirabello L, Troisi R, Savage SA. Osteosarcoma incidence and survival rates from 1973 to 2004: Data from the surveillance, epidemiology, and end results program. *Cancer.* 2009; 7: 1531-43
23. Savage A, Mirabello A. Epidemiology and genomics to understand osteosarcoma etiology. *Sarcoma* 2011; 2011:1-13
24. Ottaviani G, Jaffe N. The epidemiology of osteosarcoma. *Cancer Treat Res.* 2999;152: 152: 3-13
25. Damron TA, Ward WG, Stewart A. Osteosarcoma, chondrosarcoma and Ewing's sarcoma, national data base report. *Clinical Orthopaedics and Related Research.* 2007; 459:40-7
26. Wittig JC, Bickels J, Priebat D, Jelinek J, Kellar KG, et al. Osteosarcoma: a multidisciplinary approach to diagnosis and treatment. *American family Physician* 2002; 65 (6): 1123-32.
27. Cade S. Osteogenic Sarcoma. A Study Based on 133 Patients. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 2005; 438:15-8
28. Bielack S 2008, Hagendoon PCW 2010. The ESMO/European sarcoma Network Working Group 2012.

29. Arriaga-Páez MA, Torres-González R, Técualt-Gómez R, Amaya-Zepeda RA. TESIS DE POSGRADO. TASAS DE INCIDENCIA DE LOS TUMORES MUSCULOESQUELETICOS EN GRUPOS DE RIESGO POR EDAD Y SEXO. 2006.
30. Galindo-Martínez O, Técualt-Gómez R, Rivera-Saldívar G. TESIS DE POSGRADO. PREVALENCIA Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LOS TUMORES 'SOEOS MALIGNOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERÍODO DE 1981 A 2008 EN EL HOSPITAL DE ORTOPEDIA DE LA U.M.A.E. "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ". 2009

Anexos

Figura 1.

Gráfico A: *Incidencia de Osteosarcoma*

Gráfico B: *Incidencia del osteosarcoma dentro de las neoplasias óseas primarias malignas.*

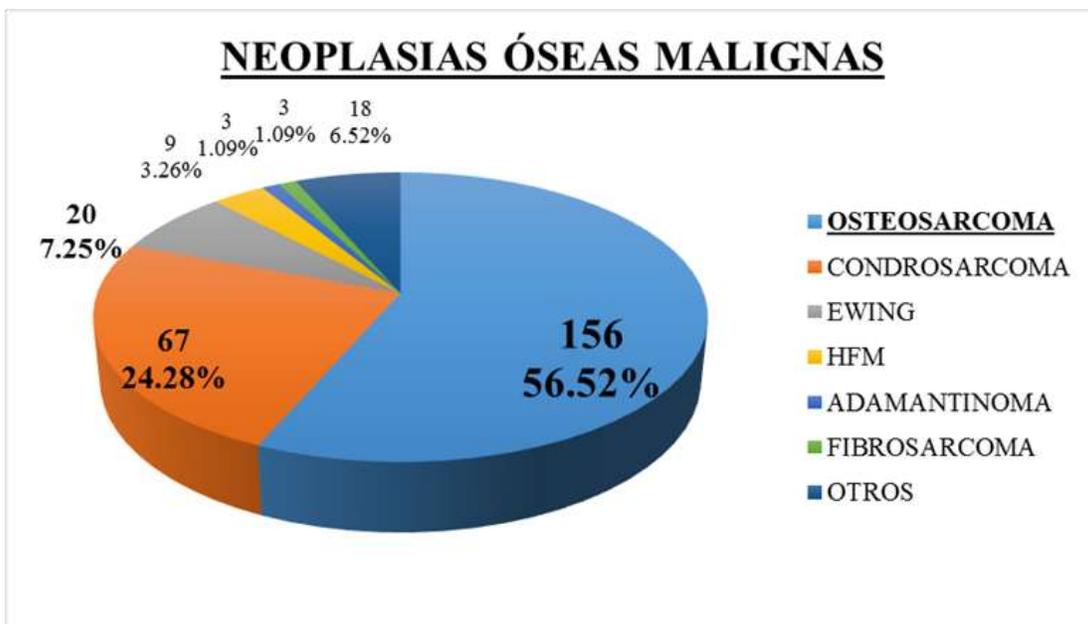
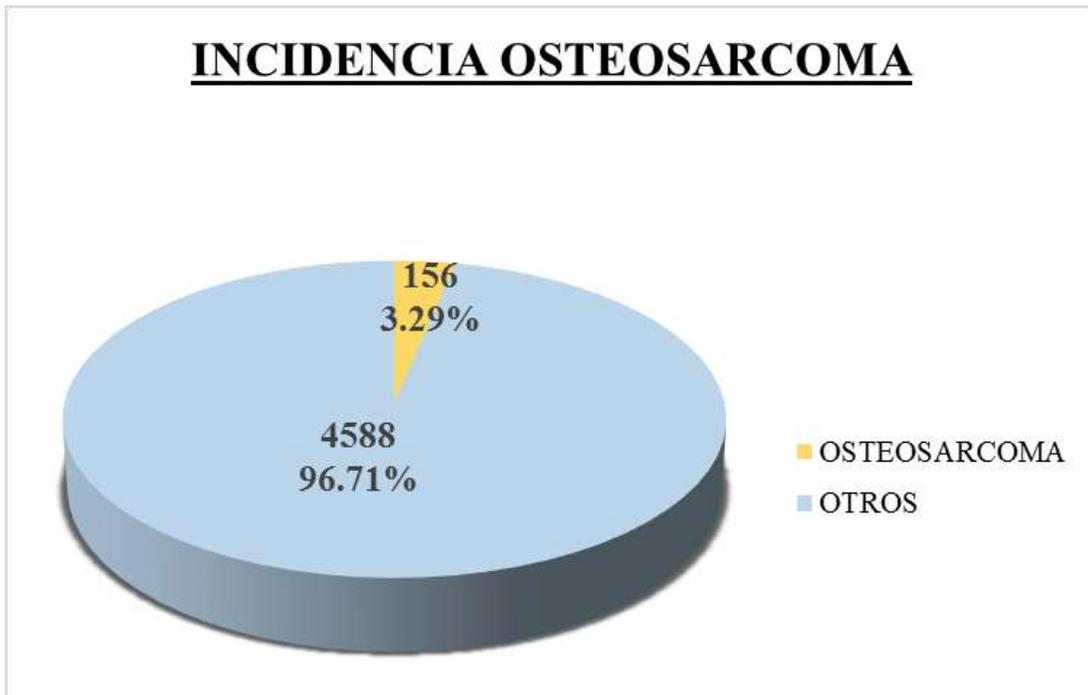


Figura 2.

Distribución por sexo y edad del osteosarcoma.

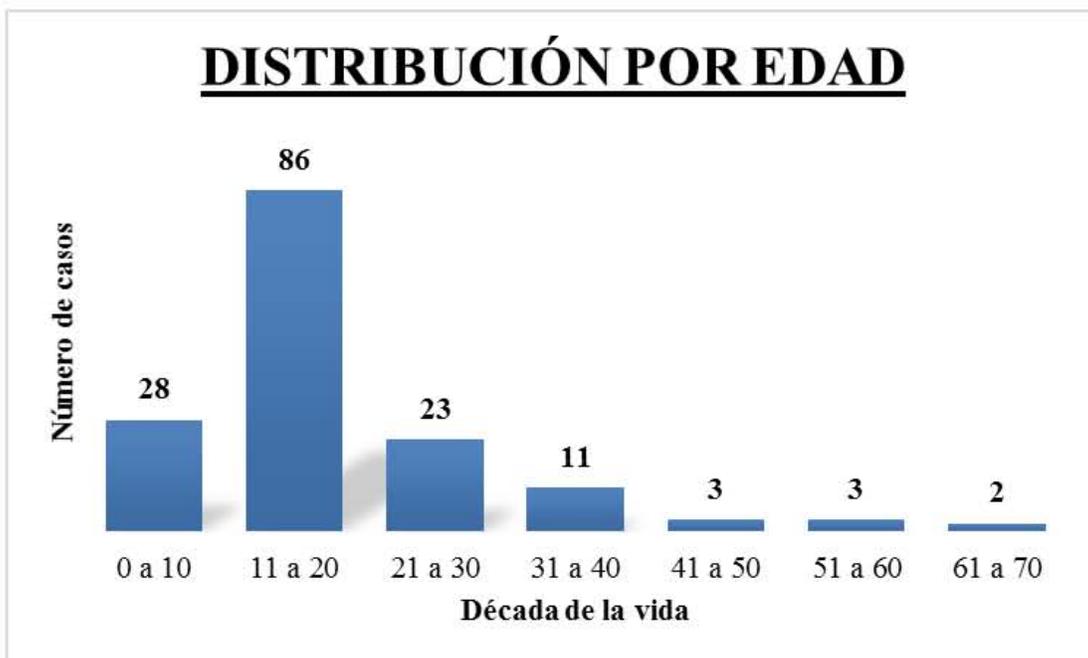
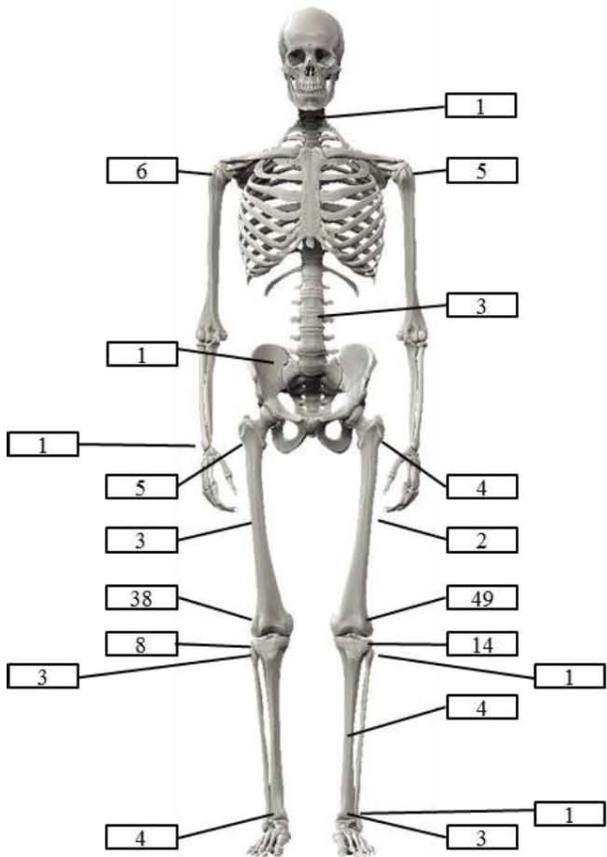


Figura 3.

Distribución por localización anatómica del osteosarcoma

DISTRIBUCIÓN POR LOCALIZACIÓN ANATÓMICA



HUESO	CASOS	%
<i>Fémur</i>	101	64.7%
Proximal (% Relativo)	9	8.9%
Distal (% Relativo)	87	86.1%
Diáfisis (% Relativo)	5	5.0%
<i>Tibia</i>	33	21.2%
Proximal (% Relativo)	22	66.7%
Distal (% Relativo)	7	21%
Diáfisis (% Relativo)	4	12.1%
<i>Húmero</i>	11	7.1%
Proximal (% Relativo)	11	100.0%
<i>Peroné</i>	5	3.2%
Proximal (% Relativo)	4	80.0%
Distal (% Relativo)	1	20.0%
<i>Radio</i>	1	0.6%
Distal (% Relativo)	1	100.0%
<i>Pelvis</i>	1	0.6%
Ilion (% Relativo)	1	100.0%
<i>Columna</i>	4	2.6%

Figura 4.

Distribución por variedad histológica

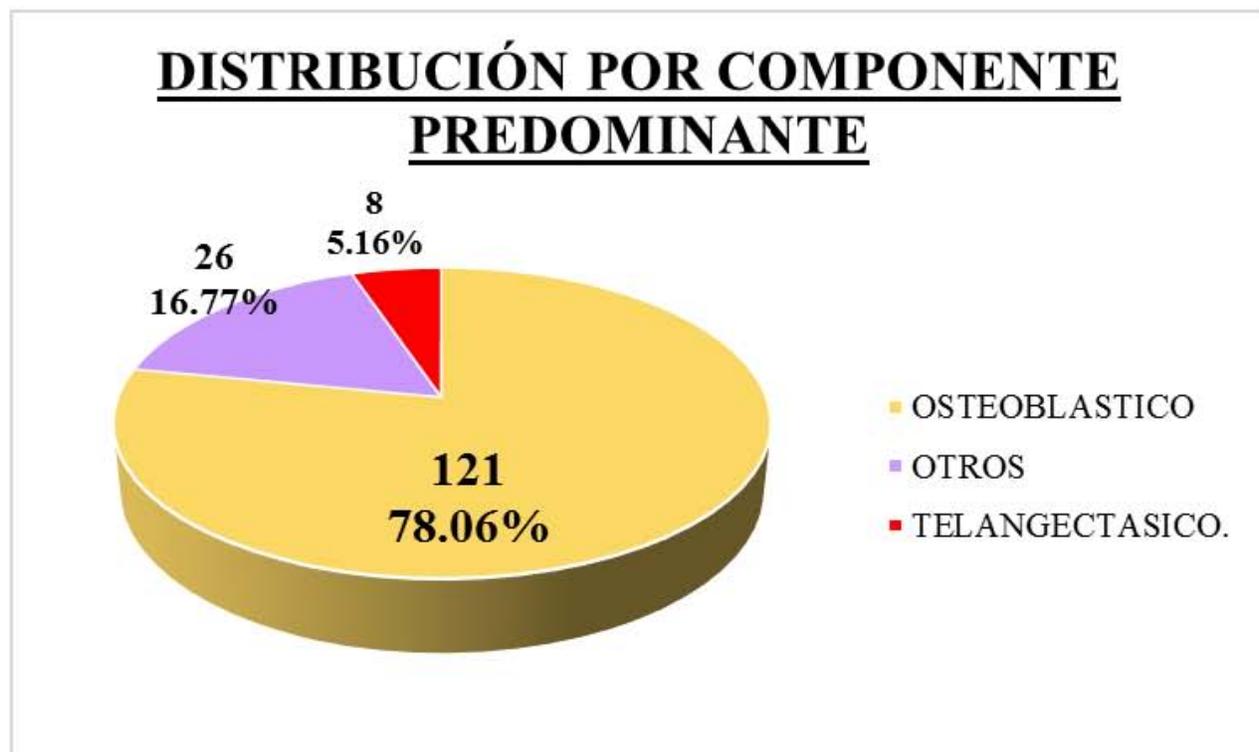
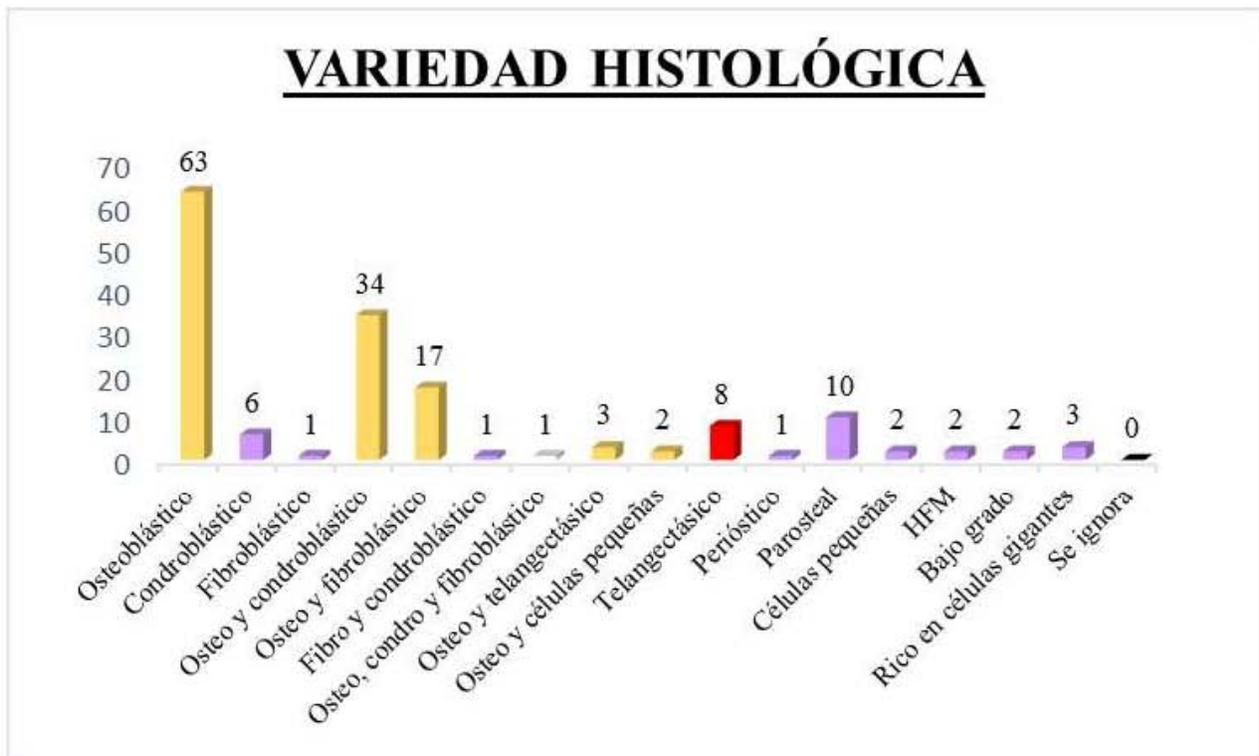


Figura 5.

Distribución por estadio (Enneking, 1986)



Figura 6.

Distribución por estadio y sitio anatómico.

Gráfico A: IIB

Gráfico B: IIIB

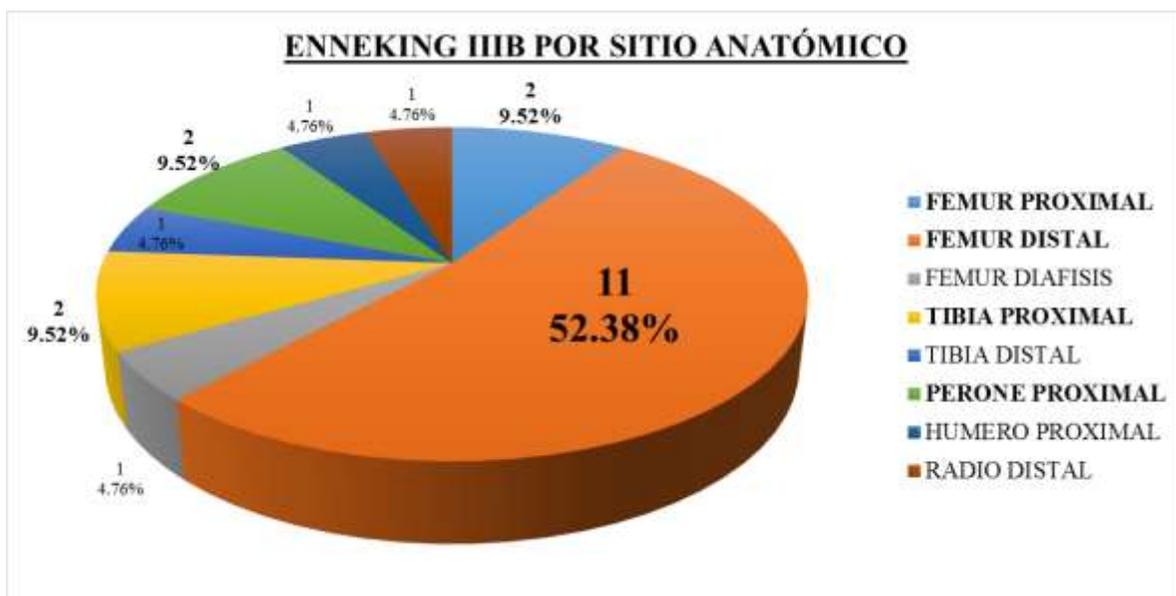
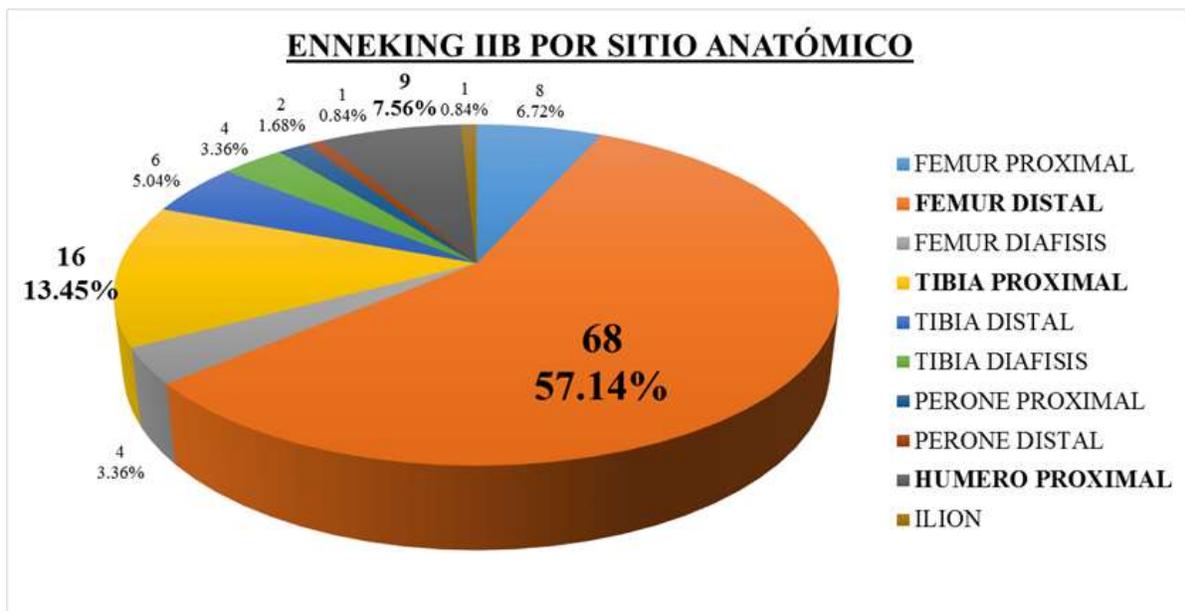


Figura 7.

Regresión lineal: Osteosarcoma



Figura 8.

Regresión lineal: Variedad histológica.

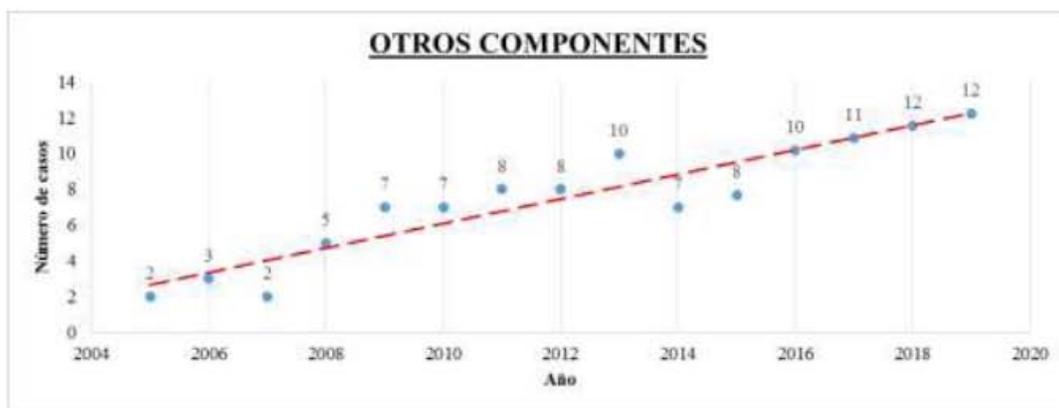
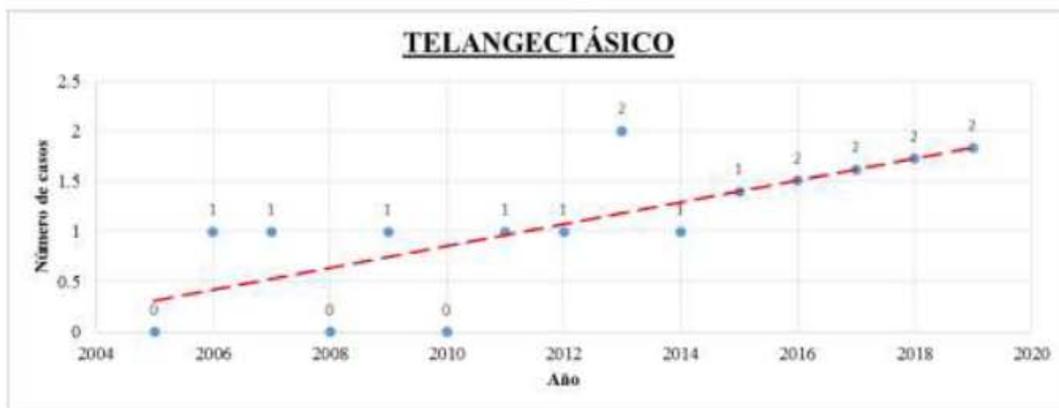
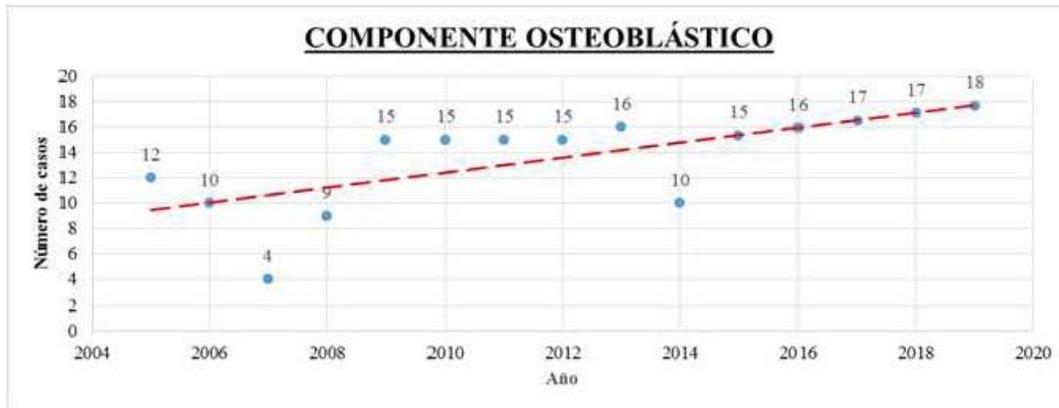


Figura 9.

Regresión lineal: Fémur.

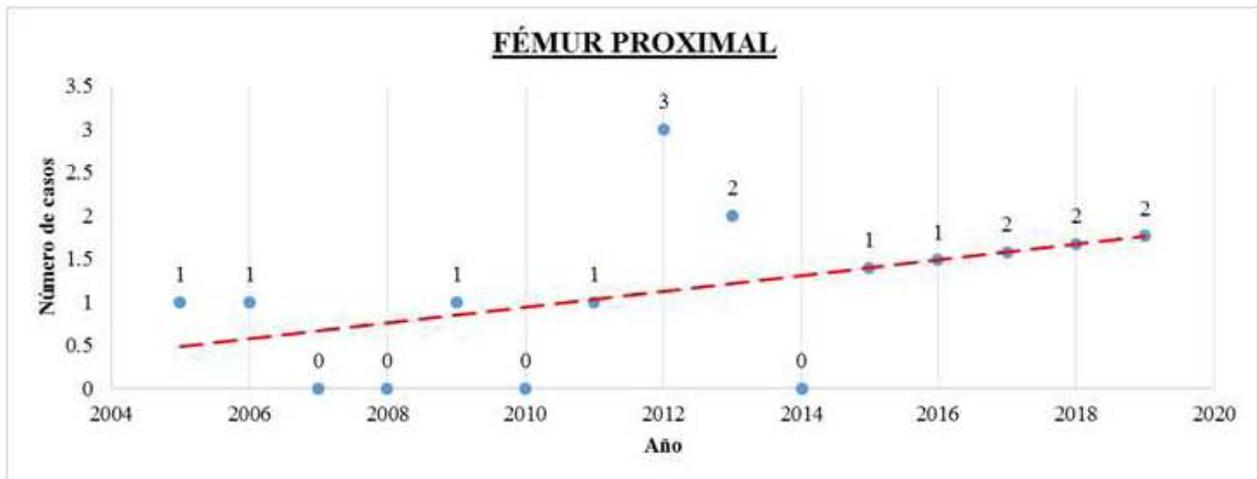
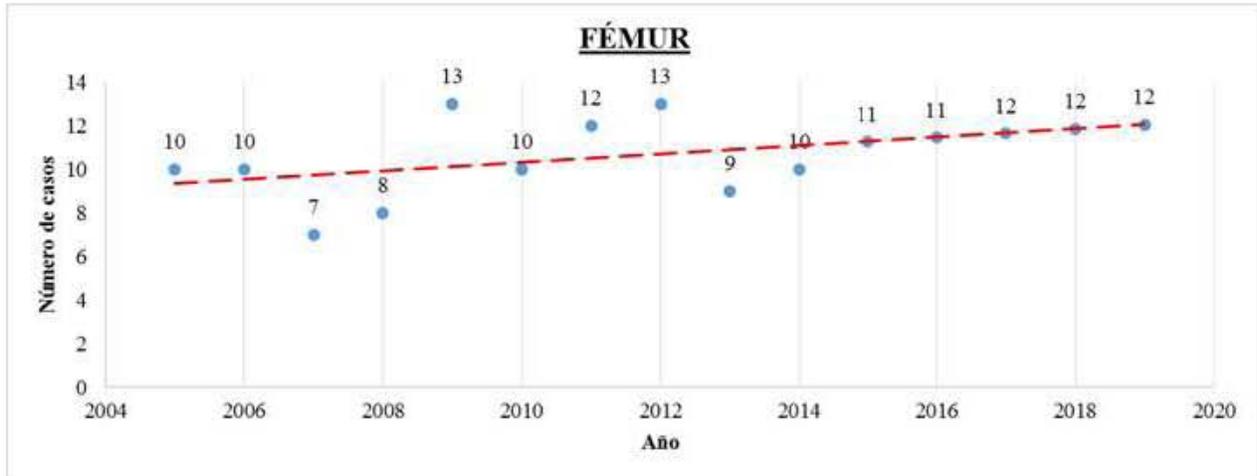


Figura 10

Regresión lineal: tibia.

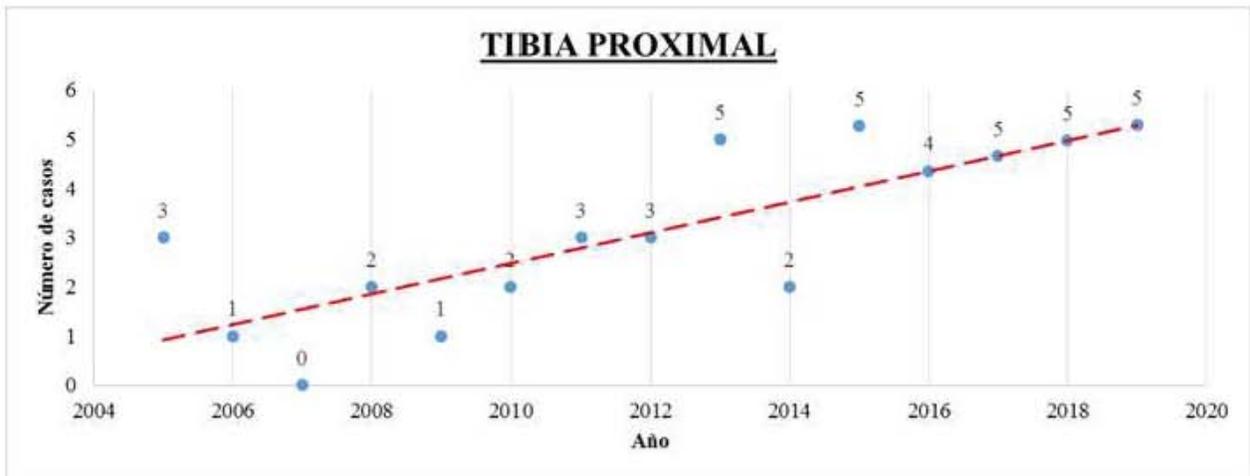
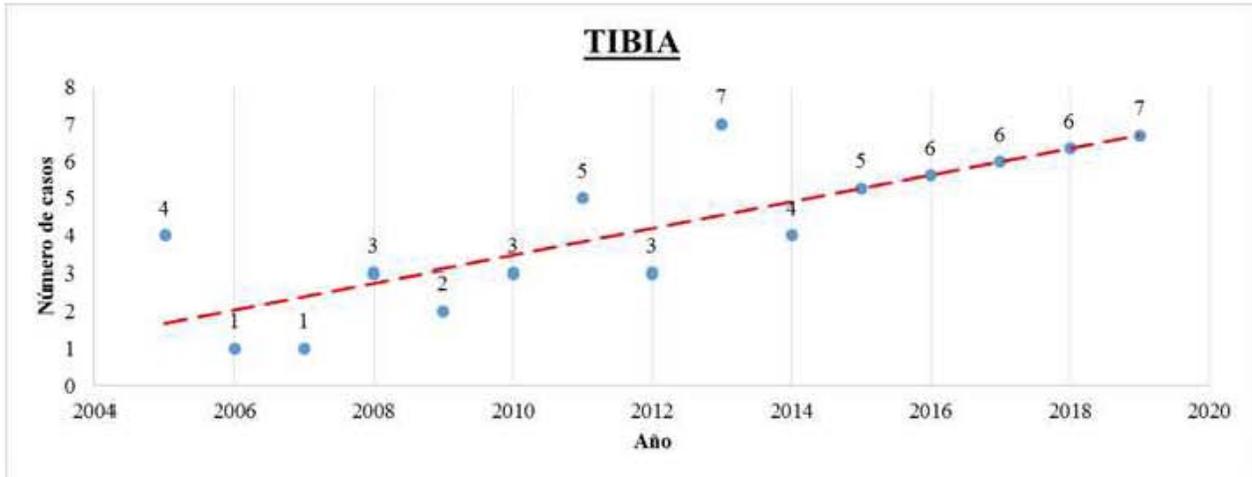


Figura 11.

Regresión lineal: húmero.

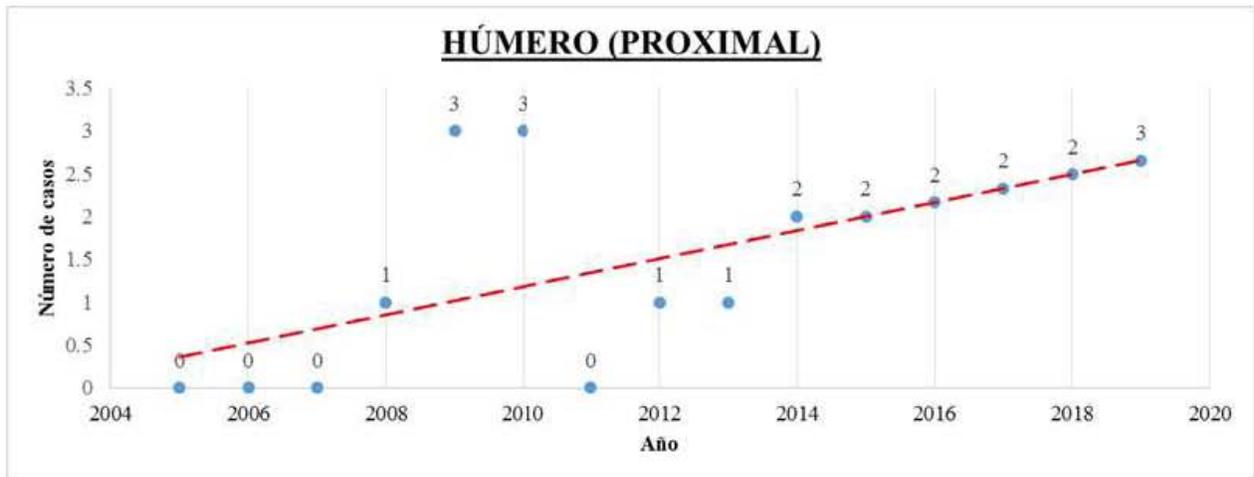


Figura 12.

Regresión lineal: Estadio Enneking (1986)



Hoja de recolección de datos.

<u>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.</u>							
		Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una Economía Emergente. Reporte preliminar.					
2006							
	AFILIACIÓN	EDAD	SEXO	DIAGNÓSTICO	LOCALIZACIÓN	LADO	ESTADIO
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							

Carta de aceptación del Tutor y/o Investigador Responsable del Proyecto.

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad Médica de Alta Especialidad
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", D.F.
Dirección de Educación e Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

México D.F. a 27 de abril de 2015

Carta de Aceptación del Tutor y/o Investigador Responsable del Proyecto.

Nombre del Servicio/Departamento: TUMORES- OSEOS
Nombre del/la Jefe de Servicio/Departamento: DR. ROMEO TECUALT GOMEZ.

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" clave 2810-003-002; así como en apego a la normativa vigente en materia de Investigación en Salud, declaro que estoy de acuerdo en participar como Tutor del Trabajo de Tesis del/a Alumno/a JOSE HUMBERTO RODRIGUEZ FRANCO del curso ORTOPEDIA avalado por UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO vinculado al proyecto de investigación llamado:

"Espertoalente Epidemiológica del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una Economía Emergente. Reporte Preliminar"

En el cual se encuentra como investigador/a responsable el/la:

DR. ROMEO TECUALT GOMEZ.

Siendo éste/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación y ética en Investigación en Salud (CLIEIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificaciones y eventualidades que se presenten durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

Nombre y Firma autógrafa del/a Tutor/a:

Dr. Elizabeth Pérez Hernández

Nombre y Firma autógrafa del/a Investigador/a Responsable:

Dr. Romeo Tecualt Gómez

Nota para el/la Investigador/a Responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en SIRELCOIS se cargará en anexos. Haciendo llegar el original al secretario del CLIEIS correspondiente. En caso de que el investigador responsable sea Jefe del Servicio/Departamento donde se realizará el proyecto de investigación deberá firmar el Jefe de División Correspondiente ó Subdirector ó Director de la Unidad.

Carta de aceptación de Visto Bueno y Apoyo del Jefe del Departamento

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad Médica de Alta Especialidad
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Marváez", D.F.
Dirección de Educación e Investigación en Salud



"2015, ASo del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

México D.F. a 27 de abril de 2015

Carta de Vo. Bo. y Apoyo del Jefe del Departamento

Nombre del Servicio/Departamento: TUMORES OSEOS

Nombre del/la Jefe de Servicio/Departamento: ROMEO TECUALT GOMEZ

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento y modificación de protocolos de investigación en salud presentados ante el Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud" clave 2810-003-002. Así como, en apego a la normativa vigente en materia de Investigación en Salud, declaro que estoy de acuerdo en que se realice en el servicio/departamento a mi cargo el proyecto denominado: **«Comportamiento Epidemiológico del Osteosarcoma en un Centro de Referencia de una Ecomía Emergente. Reporte Preliminar»**

En el cual se encuentra como investigador/a responsable:

DR. ROMEO TECUALT GOMEZ

Siendo éste/a el/la responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al **Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (CLIEIS)** correspondiente, respecto al grado de avance, modificaciones y eventualidades que se presenten durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

Dr. Romeo Tecualt Gomez

Nombre y Firma autógrafa del Investigador/a responsable

Dr. Romeo Tecualt Gomez

Vo. Bo. del Jefe de Servicio/Departamento

Nombre y Firma autógrafa

Dr. Romeo Tecualt Gomez

Nombre y Firma autógrafa

Nota para el/la Investigador/a Responsable: Favor de imprimir, firmar, escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador responsable en **SIRELACIS** se cargará en **anexos**. Haciendo llegar el original al secretario del CLIEIS correspondiente. En caso de que el investigador responsable sea Jefe del Servicio/Departamento donde se realizará el proyecto de investigación deberá firmar el Jefe de División Correspondiente ó Subdirector ó Director de la Unidad.