



**Incidencia de Tumor Óseo en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” entre el periodo comprendido de octubre de 2009 a septiembre de 2011, en 58 pacientes.**

*Bone Tumor incidence in the Traumatology and Orthopedics Department of Regional Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” between the periods of October 2009 to September 2011, in 58 patients.*

**Espinosa Figueroa, Víctor Hugo<sup>1</sup>; García Arteaga, Juan Pablo<sup>2</sup>**

Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social  
Guayaquil, Ecuador

El artículo es original y no ha sido publicado previamente. Para información contactar a Juan Pablo García Arteaga, al teléfono móvil 080878172 o al correo electrónico [drjuanpablogarcia@gmail.com](mailto:drjuanpablogarcia@gmail.com)

---

<sup>1</sup> Egresado de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

<sup>2</sup> Egresado de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

**Resumen.**

*Objetivos:* Determinar la incidencia de tumores óseos desde octubre de 2009 a septiembre de 2011 en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del HRTMC, del IESS. La frecuencia con que se presentan los diferentes tipos de tumores óseos en los pacientes diagnosticados, en el Área de Traumatología y Ortopedia del HRTMC, podría corresponder a las estadísticas contemplada en la literatura médica universal. *Diseño:* Se propone un estudio observacional, descriptivo de tipo longitudinal de los pacientes diagnosticados con tumor óseo que fueran tratados en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del HRTMC. La totalidad de la muestra del estudio contempló 58 historias clínicas con diagnóstico de la ICD-10 de C40 y D16 de la Base de Datos que descansa en el Departamento de Informática del HRTMC. *Resultados:* Los resultados obtenidos nos demuestran que los tumores óseos son más frecuente de origen primario (64%), y que de estos la mayoría son benignos (78%). Llama la atención la sorprendente incidencia que hubo de osteocondromas (13 pacientes de 29), quedando como el tumor óseo más frecuente. Se evidenció que los tumores óseos primarios se concentran, con casi la mitad de todos estos tumores (19 pacientes de 37), en el tercer y cuarto decenio de vida. La incidencia de lesiones óseos secundarias a metástasis aumenta con la edad, apareciendo su mayor frecuencia por encima de los 60 años. Además, las lesiones más comunes por tumores óseos primarios se encuentran en los miembros inferiores, ocupando así más de la mitad de todos los sitios de lesiones (fémur con 30% y tibia con 22%). *Conclusiones:* Con los resultados emitidos se puede observar un patrón de incidencia que se gráfica en los tumores óseos primarios y lesiones secundarias a metástasis en todas sus variables.

**Palabras Clave:** Incidencia, Neoplasias, Tejido óseo.

**Summary.**

*Ojectives:* Determine the incidence of bone tumors from October 2009 to September 2011 in the Department of Traumatology and Orthopedics of HRTMC, the IESS. The frequency with which are the different types of bone tumors in patients diagnosed in the area of HRTMC Orthopedics, could correspond to the statistics provided in the universal literature. *Design:* We propose an observational study, descriptive, longitudinal type of patients diagnosed with bone cancer who were treated at the Department of Traumatology and Orthopedics of HRTMC. The entire sample of 58 study looked at medical records with a diagnosis of ICD-10 C40 and D16 of the database that lies at the Department of Informatics of HRTMC. *Results:* The results obtained show that the most common bone tumors are the primary source (64%), and of these the majority are benign (78%). It is noteworthy that there were striking incidence of osteochondromas (13 patients out of 29), remains the most common bone tumor. It was demonstrated that primary bone tumors are concentrated, with almost half of these tumors (19 patients out of 37), in the third and fourth decade of life. The incidence of secondary to metastatic bone lesions increases with age, often appearing mostly above 60 years. Furthermore, the most common injuries for primary bone tumors are found in the lower limbs, thus occupying more than half of all injury sites (femur and tibia with 30% to 22%). *Conclusions:* With the results reported can be observed incidence pattern is plotted in primary bone tumors and metastatic lesions secondary to all its variables.

**Keywords:** Incidence, Neoplasms, bone tissue.

## Introducción.

Los tumores óseos han adoptado una gran importancia en las ramas de la ortopedia y de la oncología en el último decenio, no solo por la complejidad del abordaje que requiere esta patología, sino además por el aumento de incidencia a nivel mundial en los últimos años y los pocos recursos estadístico con los que cuentan las bibliotecas médicas y centros de investigación científicas nacionales e internacionales (1). Desde que nace la especialidad de tumores musculoesquelético en Latinoamérica, a mediados de los años 80 en Sao Paulo, se comprendió que el enfoque de esta patología conlleva a formar todo un equipo multidisciplinario que incorpore la pericia del médico de cabecera, los subespecialistas en traumatología y ortopedia, radiooncólogos, oncólogos o hematoncólogo, especialistas en rehabilitación, especialistas en enfermería, trabajadores sociales y de riesgo de trabajo, con el fin de asegurarse de que los pacientes reciban los tratamientos, cuidados médicos de apoyo y rehabilitación que les permita lograr una supervivencia y calidad de vida óptimas (2). Existen estudios realizados que han demostrado el comportamiento bimodal entre los grupos de edad de 15 a 24 años (3) y 75 a 79 años de edad (4) y, aunque afortunadamente el cáncer es todavía poco frecuente en los niños y adolescentes, se ha estipulado que su incidencia general en estos últimos años va en crecimiento (5). Además, el Journal Orthopaedic Surgery demostró que los pacientes mayores a 65 años aumentan su incidencia de padecer sarcoma de hueso y tejidos blandos en proporción a la edad, al 0.9% (6,7). Se estimó además que el riesgo de desarrollar cáncer de hueso y tejido conectivo es de alrededor de 1 en 280 para los hombres y alrededor de 1 en 380 mujeres del Reino Unido (8).

En nuestro país, aunque se conoce mucho acerca del origen, diagnóstico, clasificación e inclusive tratamiento de los tumores óseos, muy poco o nada se ha reportado sobre sus valores estadísticos; siendo estos de esencial importancia en la sospecha clínica. En general, la experiencia del departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo nos señala

que la estadística mundial no correspondería del todo a la que manejan en este Centro. De esta manera no conocemos la verdadera incidencia de los tumores óseos, su preferencia de aparición por localización, histopatología y sexo; y aun así, la sospecha diagnóstica realizada por médicos no especializados se establece con valores estadísticos internacionales, que verdaderamente no han sido corroborados en el centro hospitalario. La importancia de valor estadístico se debe a que la clínica es uno de los mecanismos menos específicos para determinar el diagnóstico, mientras que los datos como la edad de presentación es probablemente uno de los de más valor. Cada tipo histológico tumoral tiene una tendencia de aparición en una determinada franja de edad, y es preciso conocerla para orientar el posible diagnóstico, descartando lesiones impropias de la edad del paciente. El sexo aporta poco de cara al diagnóstico, a pesar de la preferencia de sexo de algunos tumores. La localización también puede ayudar al diagnóstico ya que muchas lesiones tumorales óseas tienen predilección por asentarse en algunos huesos, o segmentos óseos, específicos. Explicando de esta manera que el valor estadístico proporcionado por los diferentes estudios nos permite tener una mejor orientación diagnóstica, tratamiento y pronóstico de esta infrecuente enfermedad aunque de gran compromiso socioeconómico.

El estudio pretende ofrecer un panorama general de las estadísticas de tumores óseos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo; brindado un conocimiento de sospecha diagnóstica oportuna al referirse del tipo de presentación, sexo, edad, histopatología con relación a su frecuencia de aparición; y así también, de esta manera facilitar el análisis comparativo sobre la estadística proporcionada por investigaciones internacionales previas, además de proporcionar información esencial para la priorización de líneas de investigación futuras en nuestro país relacionadas al tema.

**Materiales y métodos.**

Se propone un estudio observacional, descriptivo de tipo longitudinal de los pacientes diagnosticados con tumor óseo que fueron tratados en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Regional Dr. Teodoro Maldonado Carbo (HRTMC) entre el 1 octubre de 2009 y el 30 septiembre de 2011. La totalidad de la muestra del estudio contempló 92 historias clínicas con diagnóstico de la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD-10) de C40 (tumor óseo maligno) y D16 (tumor óseo benigno) de la Base de Datos que descansa en el Departamento de Informática del HRTMC.

Dentro de los criterios de inclusión se estableció: 1) Pacientes comprendidos entre las edades de 5 a 85 años, 2) pacientes con diagnóstico histopatológico confirmado de tumor óseo de C40 y D16, 3) pacientes en que sus historias clínicas hayan contemplado todas las variables establecidas en el estudio. Por otra parte los criterios de exclusión fueron: 1) Pacientes menores de 4 o mayores de 86 años, 2) pacientes de cuyas historias clínicas se encuentren ausentes una o más variables, 3) pacientes en el que aun no se encuentre el diagnóstico histopatológico por cualquier motivo, 4) pacientes a las que se les haya descartado diagnóstico histopatológico de tumor óseo.

En el proceso de selección, los criterios de inclusión y exclusión fueron discerniendo la muestra general. Se pudo observar que 5 del total de los pacientes no contaban con biopsia o reporte del Laboratorio de Patología del HRTMC que demostraran un diagnóstico histopatológico de tumor óseo. Así mismo, de los 87 pacientes restantes, 25 fueron diagnósticos distintos al de tumor óseo, como fueron quistes óseos, lesiones postraumáticas, hernias, etc. Se excluyó además 4 pacientes que no pudieron completar las variables por no volver asistir a la consulta o por haber fallecido. No se excluyó a ningún paciente que estuviese fuera del rango de edad permitido, quedando en total 58 pacientes.

Cada historia clínica se revisó como una unidad de análisis de las cuales se extrajeron variables: edad, sexo, diagnóstico histopatológico, etiología y sitio de lesión. En cuanto al sexo se estableció en femenino y masculino. La edad se las dividió en grupos etarios definidos en decenios desde el menor de los casos que se reporte hasta los mayores de 70 años de vida. En el diagnóstico histopatológico se consideró el presentado en los reportes del Laboratorio de Patología del HRTMC, pudiendo ser: Tumores óseos benignos (Osteogénicos: Osteoma osteoide, osteoblastoma y osteoma; Condrogénicos: Condroma, osteocondroma, condroblastoma y fibroma condromixoide; Fibrogénico: Fibroma desmoplástico; Vasculares: Hemangioma; Histiocitario: Tumor de células gigantes) y tumores óseos malignos (Osteogénicos: Osteosarcoma; Condrogénicos: Condrosarcoma; Mielogénico: Sarcoma de Ewing, reticulosarcoma y mieloma; Fibrogénico: Fibrosarcoma; Vasculares: Hemangiosarcoma; Notocorda: Cordoma; Histiocitario; Adamantimoma). La etiología se la estudió según su comportamiento en primaria y secundaria o metastásica. Clasificamos las variables de ubicación según el hueso afecto. En el caso de que hubiese presentado más sitios de lesión, en los tumores metastásicos, se procedió a tabular el que se haya presentado cronológicamente primero.

Luego de recolectar los pacientes, se agrupó las variables por las funciones estadísticas de Microsoft Excel 2007. Estos resultados se los digitalizó y tabuló por medio de programas de cálculo y presentación como Microsoft Excel 2007 y Microsoft Word 2007 para su posterior análisis, el cual comprende la correlación entre la incidencia existente de los distintos tumores con respecto a las diferentes variables planteadas y sus respectivos porcentajes. Por último se presenta la publicación de los resultados en tablas de frecuencia y porcentajes respectivos, así como también sus gráficas estadísticas para mejor correlación de las variables, que estarán elaboradas en los programas informáticos antes mencionados.

**Resultados.**

En general, los tumores óseos se distribuyeron de tal forma que los casos diagnosticados histopatológicamente como benignos ocuparon la mitad del ellos (29 pacientes); los de etiología secundaria incidieron en un 36% de la muestra (21 pacientes); y los considerados malignos, en tan solo un 14% (8 pacientes) (Gráfico #01). De acuerdo al género, no se evidenció una clara diferencia de proporción entre ambos sexo, afectados por los tumores óseos primarios. Se pudo observar que los tumores óseos dibujan una curva de incidencia bimodal a través de los grupos de edades (Gráfica #02), generando 2 picos claramente identificables. El primer pico surge después de los 20 años (10 pacientes) manteniéndose elevado hasta lo 40 años (con 9 pacientes). El segundo pico se genera al iniciar los 60 años de vida (10 pacientes) y dibuja una curva similar a la trazada por los tumores óseos secundarios que asciende, en ese mismo periodo de vida, a una incidencia máxima de 7 pacientes, y concentrándose en un poco menos de la dos terceras partes del total de estas lesiones óseas producto de metástasis, por encima de estas edades. Los tumores óseos benignos trazan una curva bien definida, alcanzando su vértice en el cuarto decenio de vida (7 pacientes). Los tumores de conducta maligna inciden principalmente por encima de los 20 años, con 4 pacientes en la tercera década y 2 pacientes en la cuarta década; pero también se observa al final de la vida, sobre los 70 años, 2 pacientes diagnosticados de esta neoplasia.

La mayor incidencia de los tumores óseos benignos la obtuvo el osteocondroma, abarcando con el 45% de todos ellos. A este le siguieron en frecuencia el condroma y los tumores de células gigantes, con el 17% cada uno; el hemangioma incluyó al 10%, cordomas y osteoblastomas con el 4%, y el osteoma osteoide, apenas obtuvo el 3%. En el género masculino, el osteocondroma acapara más de la mitad de los casos (8 pacientes de 14), mientras que el femenino se distribuye casi homogéneamente a través de todos los tumores óseos benignos (Gráfica #03). En orden de frecuencia, en el género



masculino, el segundo tumor fue el de células gigantes con 2 pacientes, y el tercer lugar lo comparte el condroma, hemangioma, osteblastoma y el osteoma osteoide con 1 paciente cada uno. Los pacientes femeninos fueron afectados por el osteocondroma con 5 pacientes (33%); condroma, 4 pacientes; tumor de células gigantes, 3 pacientes; hemangioma, 2 pacientes; y cordoma, 1 paciente. Los grupos de edades más afectados por los tumores óseos benignos fueron los comprendidos entre los 20 y los 50 años de edad, ubicándose en este periodo alrededor del 60% de los pacientes con diagnóstico de lesión neoplásica benigna ósea (Gráfica #04). El osteocondroma afecta a los grupos de edades más tempranas, alcanzando su pico entre los 20 y los 29 años de edad, llegando a una incidencia de 5 pacientes en este período; y decrece inmediatamente al inicio de los 30 años, en donde se encuentra ya con 2 pacientes. El tumor de células gigantes tiene una moderada alza, entre los 30 y los 39 años de edad (3 pacientes). Lo mismo ocurre con el hemangioma, en el posterior grupo de 10 años (2 pacientes). El condroma inicio a afectando a un paciente de 29 años de edad, repuntó en la década de los 40 años de vida con 2 pacientes y se mantuvo lesionando a 1 paciente cada 10 años, hasta los 70 años de edad. El osteoma osteoide y el osteblastoma ubicaron sus pacientes a mediados de los 50.

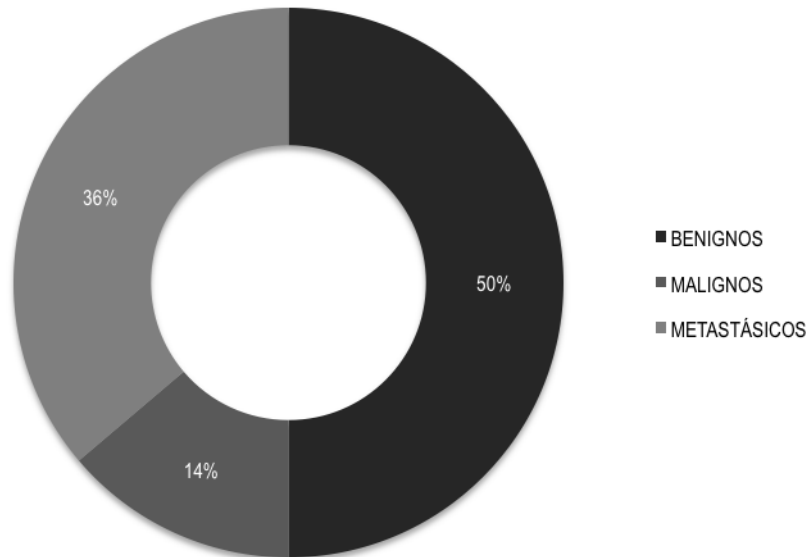
El osteosarcoma fue el tumor óseos maligno más frecuente alcanzando el 37% del total de casos reportados; y a este le continúa, con el 25% de incidencia cada uno, el condrosarcoma y el fibrohistiocitoma; 13% para el sarcoma de Ewing. El osteosarcoma incidió, un sus tres pacientes, directamente sobre el género femenino, y el sarcoma de Ewing solo se reportó un caso, siendo masculino. El condrosarcoma y el fibrohistiocitoma, contó con un paciente de cada género. Estos mismos ubicaron sus 2 pacientes en la tercera década de vida, mientras que el condrosarcoma se diagnosticó en pacientes mayores de 70 años (Gráfica #05). El sarcoma de Ewing fue de un paciente de 31 años de edad. Se hace exclusivo de los tumores óseos malignos, la afectación de los miembros inferiores, como se demuestran en las áreas pintadas de la gráfica #06. El condrosarcoma lesionó al fémur en sus dos ocasiones; el fibrohistiocitoma afectó al fémur y a la tibia, con un paciente en cada

hueso; el osteosarcoma afectó más al fémur que a la tibia, en una proporción de 2:1; y el paciente del sarcoma de Ewing ubicó su lesión en el fémur.

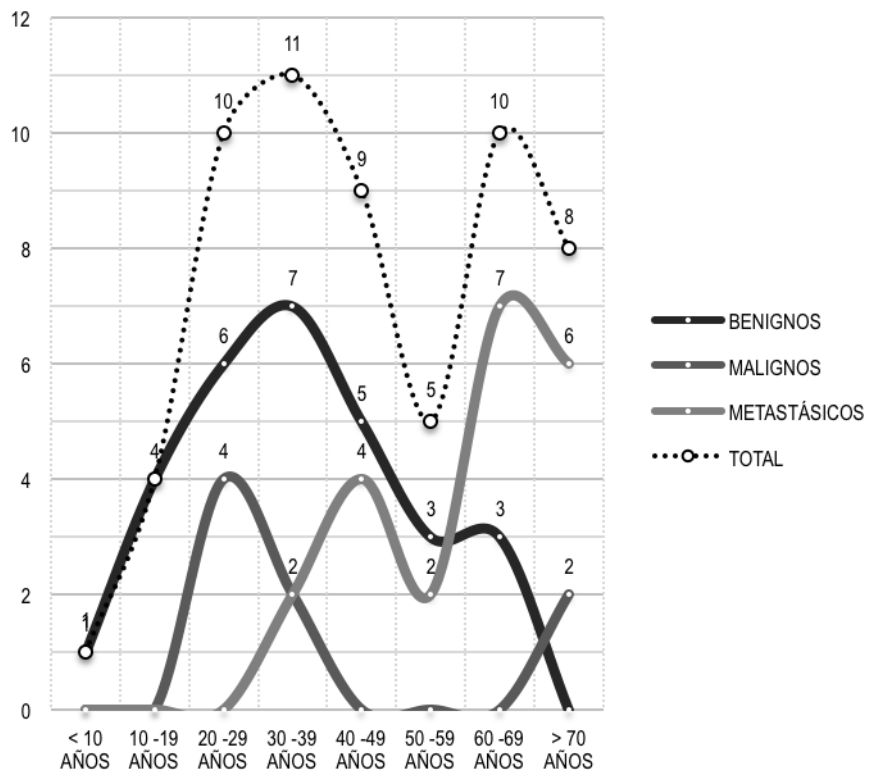
Los tumores óseos secundarios son más frecuentes causados por metástasis provenientes del cáncer de próstata, con una incidencia de 43%; el de mama le continúa en frecuencia siendo responsable en un 29% de lesiones óseas y, por último, el linfoma no Hodgkin, cáncer pulmonar y cáncer renal, con una incidencia de 14%, 9% y 5% respectivamente. Mientras que los pacientes femeninos se concentraron en las metástasis del cáncer de mama (con 6 pacientes) y linfoma No Hodgkin (2 pacientes), el género masculino supo dispersar sus 13 casos de lesiones secundarias a metástasis entre la mayoría de las neoplasias. El cáncer de próstata fue el que dominó entre ellos, consolidándose con 9 pacientes; y consecutivamente se distribuyeron entre el cáncer de pulmón, con 2 pacientes; y el cáncer renal y linfoma no Hodgkin, 1 paciente cada uno. El cáncer de mama inició afectando a las pacientes por encima de los 30 años, con un paciente entre los 30 y los 40 años; otro, entre los 40 a los 50; 2 casos, a mediados de los 50 años; y otros 2 más, por encima de los 70 (Gráfica #07). El cáncer de próstata lastima a sus pacientes cuando sobrepasan los 60 años (6 entre los 60 y los 70; y 3, mayor a los 70). Entre los dos casos de cáncer de pulmón, uno se ubicó en la cuarta década y el otro, en el período de los 60 años. Los afectados por el linfoma no Hodgkin posicionó sus tres paciente, en los que van de los 40 a los 49 años de edad. La metástasis producida por el cáncer renal, fue de un paciente mayor a 70 años. Las metástasis del cáncer de mama se ubicaron en el esternón (1 paciente), columna vertebral (3 pacientes) y en los huesos iliopúbicos (2 pacientes) (Gráfica #08). Los tumores óseos secundarios al cáncer de próstata se dispusieron en: 5 pacientes en la columna vertebral, 2 pacientes en los huesos iliopúbicos y 2 pacientes en el fémur. La columna vertebral fue el lugar para posicionar las metástasis del cáncer de pulmón (2 pacientes), del cáncer renal (1 paciente) y del linfoma no Hodgkin (1 paciente). Este último también afectó a los huesos iliopúbicos de un paciente y al fémur del otro.

Gráficas.

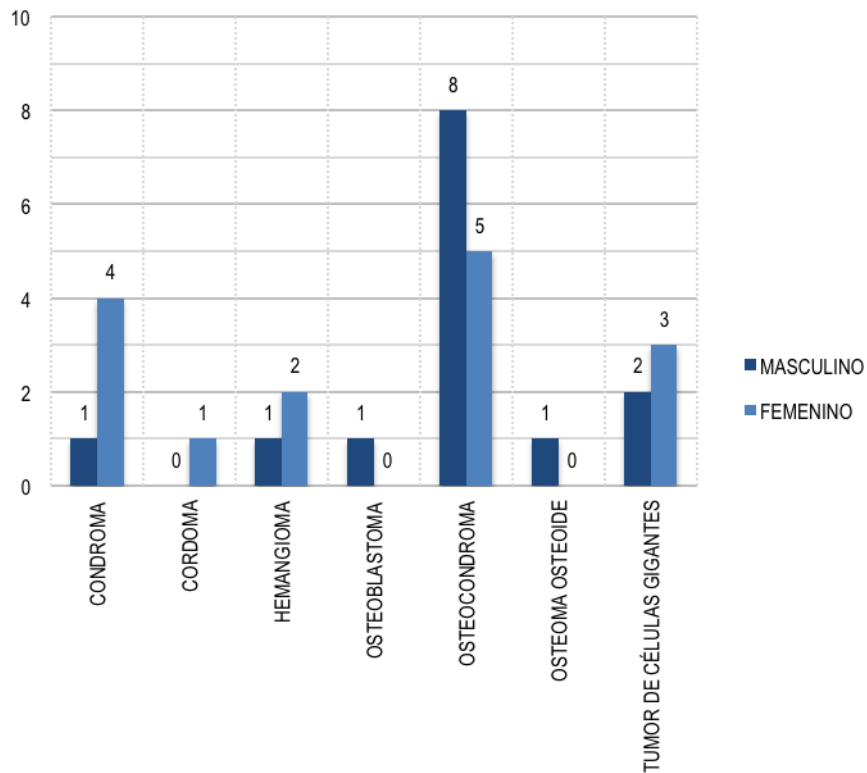
Gráfica #01: Incidencia general de tumores óseos.



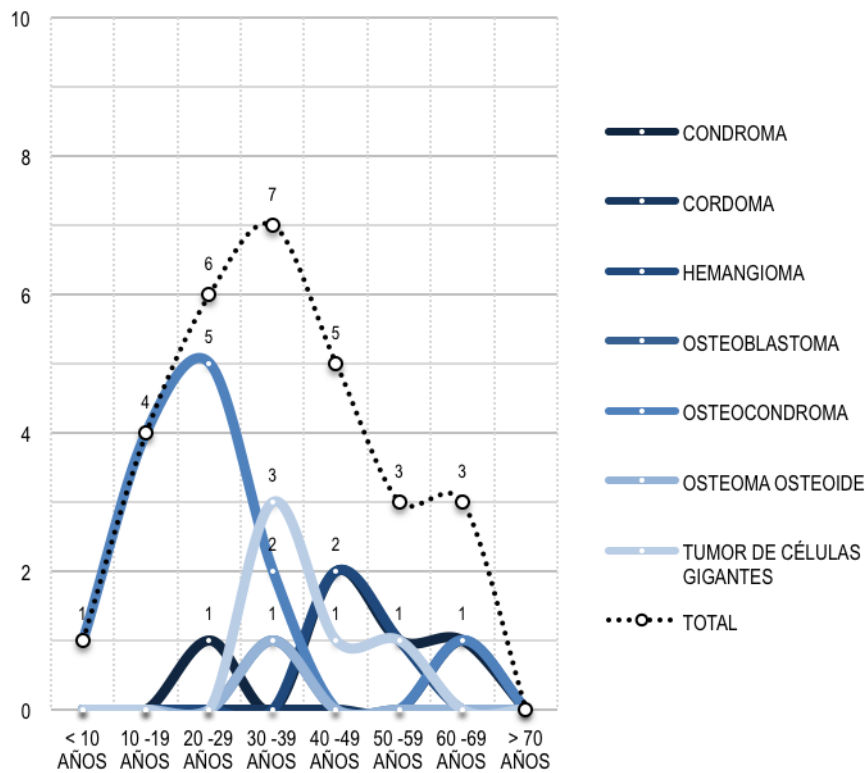
Gráfica #02: Incidencia de tumores óseos, según grupos etarios.



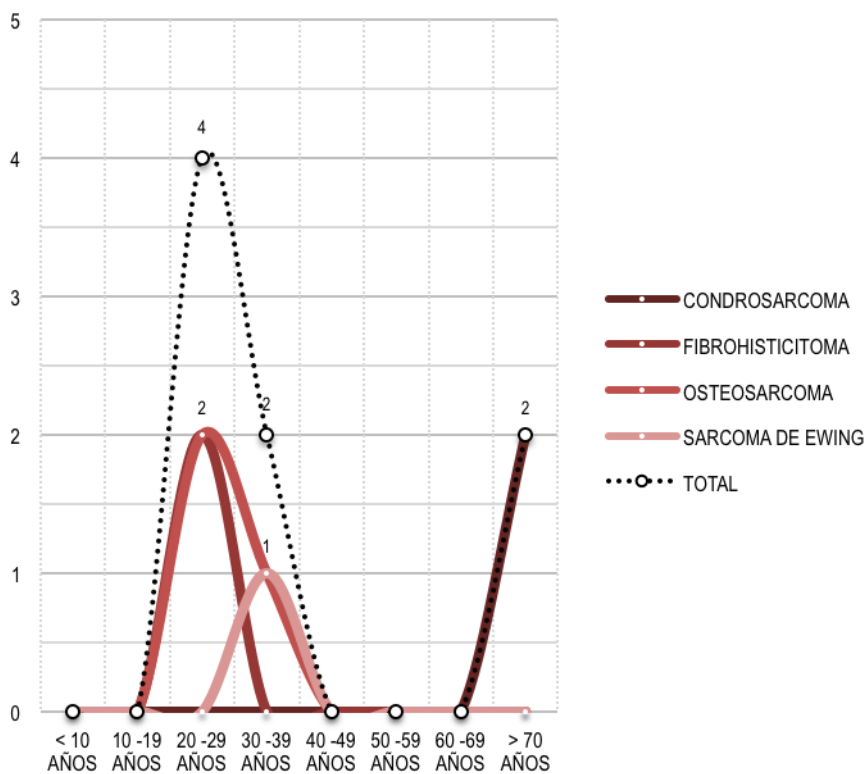
**Gráfica #03:** Incidencia de tumores óseos benignos, según género.



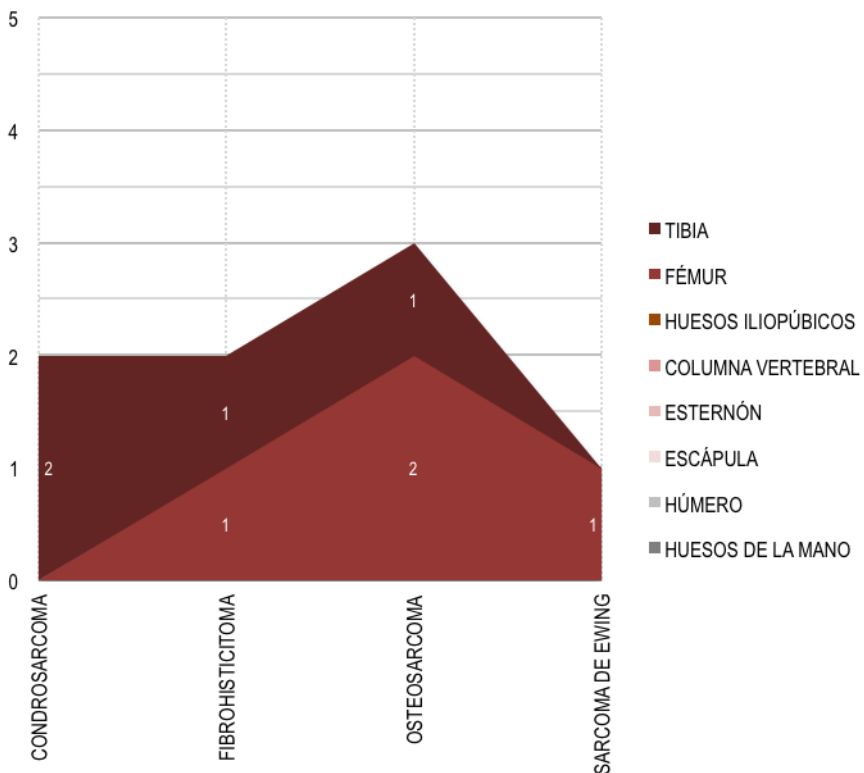
**Gráfica #04:** Incidencia de tumores óseos benignos, según grupos etarios.



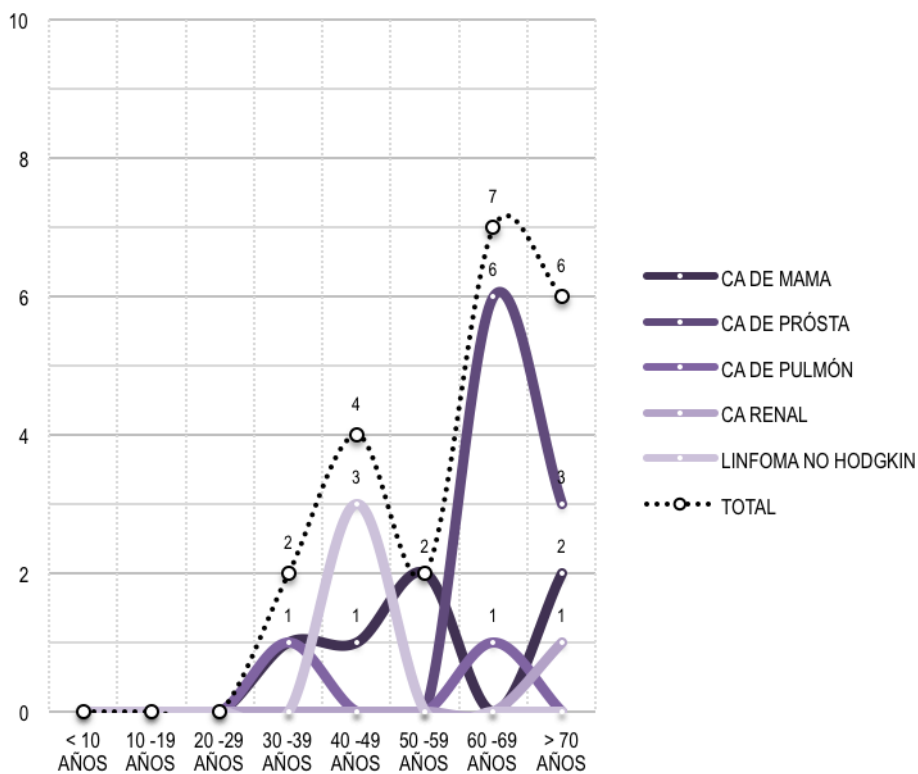
**Gráfica #05:** Incidencia de tumores óseos malignos, según grupos etarios.



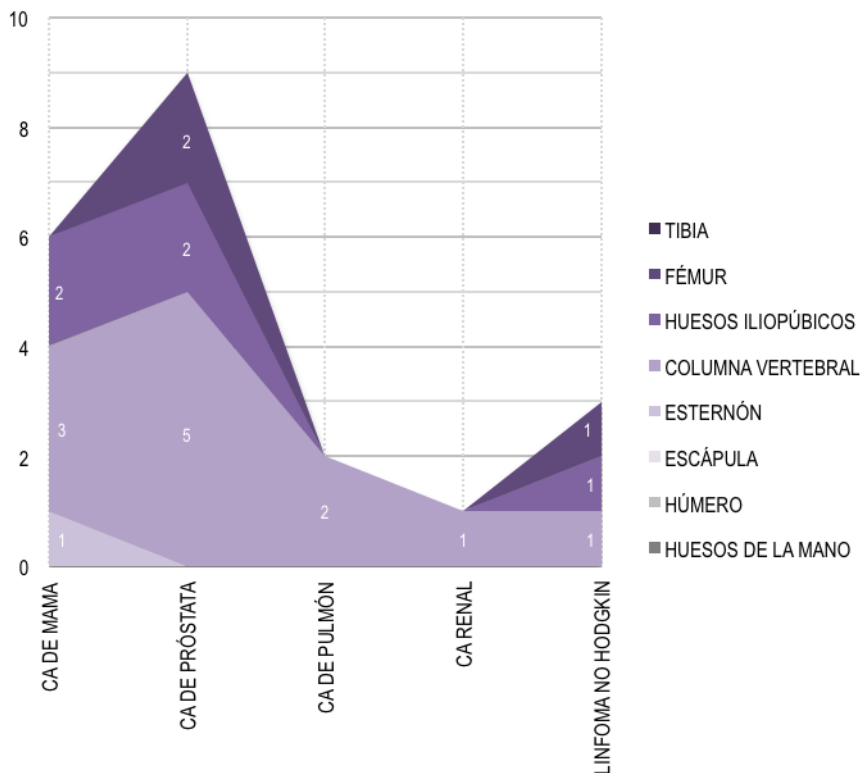
**Gráfica #06:** Incidencia de tumores óseos malignos, según sitio de lesión.



**Gráfica #07:** Incidencia de tumores óseos secundarios, según grupos etarios.



**Gráfica #08:** Incidencia de tumores óseos secundarios, según sitio de lesión.



**Discusión.**

Desde el inicio del estudio se pretendió que éste demostrase un panorama epidemiológico sobre como incide los tumores óseos primarios y las lesiones óseas secundarias a metástasis en los pacientes. A medida que desarrollábamos el proyecto, observábamos que existe mucha dificultad para poder exponer una realidad cuando los recursos, con los que se pretendía contar, no intentaban asomar. La poca información de tumores óseos en la Base de Datos que reposa en el Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” (Nivel III), las historias clínicas que se describen incompletas por parte del personal médico, el pequeño compromiso que existen entre los diversos laboratorios y la discontinuación de las visitas médicas por parte del paciente, son unas de los tantos motivos que fueron reduciendo el número de casos con los que contaba el estudio. Igual con todo ello, se pudo rescatar un universo aceptable; y los resultados que se generaron fueron suficiente para poder interpretarlos y arriesgarse a concluir muchas tesis.

La diferencia entre las distintas incidencias que existe entre las etiologías de los tumores óseos, que el estudio pudo corroborar, se asemeja a la literatura universal en donde se describen que los tumores óseos, en su mayoría, mantienen una conducta benigna (9), y que son muy frecuentes las lesiones óseas neoplásicas causadas por metástasis de otros tumores de órganos internos (10). La proporción que existe entre ambos géneros guarda una interesante consonancia, exceptuando los de origen metastásicos que genera una proporción de 1.5:1, a favor de los pacientes masculinos. La incidencias de los tumores óseos, según los grupos de edad, dibujó una curva bimodal, tal como se lo reconoce en otros estudios (11). El primer pico es establecido por la suma de los casos de los tumores óseos primarios, en la tercera y cuarta década de vida. Mientras que el segundo pico es el resultado casi neto de la curva de los tumores óseos de origen metastásico, por encima de los 60 años de edad.

Ha sido muy concordante los resultados que demuestran que el tumor óseo benigno más frecuente es el osteocondroma, que aparece en el estudio abarcando con casi un poco menos de la mitad (12). Existen publicaciones que han reportado que el condroma celebra el primer lugar en frecuencia, pero son mínimas sus diferencias con el osteosarcoma (13). Sin minimizar en el hecho, el tumor de células gigantes se lo observó con una notable incidencia, asemejándose a la alta frecuencia que existen en poblaciones de los países nórdicos (14). Es interesante como los resultados determinaron que el género masculino es afectado, casi exclusivamente, por el osteocondroma; mientras que los tumores dispersan su frecuencia entre los distintos tumores óseos primarios. Se lo responsabiliza al osteocondroma de proporcionar el pico de la curva que dibuja los tumores óseos benignos a muy temprana edad (15). Igual así, no se le retira el mérito al tumor de células gigantes, al condroma y al hemangioma de mantener la curva hasta los últimos años de vida (16). Parecería ser que los tumores óseos benignos no guarda un patrón específico en los sitios de lesión en donde suelen alojarse.

Llama la atención la poca incidencia que aporta los tumores óseos malignos en nuestro reporte; mas, de todas formas, el osteosarcoma se hace evidente como el tumor óseo mas frecuente, contribuyendo con un poco más de la tercera parte de éstos (17). Estos último fue preferentemente del género femenino e incidieron en la tercera y cuarta década de vida donde, junto al condrosarcoma, establecen la punta de la curva de los tumores óseos malignos (18). Deja muy en claro como los tumores óseos maligno tienen preferencias por los huesos de las regiones de los miembros inferiores (19).

Los resultados emitidos por los tumores de origen metastásicos conlleva un profundo análisis en la comparación de los resultados. Se demuestra que el cáncer de próstata y de mama son los tumores que más metastiza a hueso, alcanzando juntos casi las tres cuartas partes (20). La curva que se pudo dibujar, pretende el desglose de los resultados individualmente. Es así que el pico que se proporciona a los 60 años de edad, es casi exclusivo de las metástasis provenientes del cáncer de próstata. Además



de aquello, se pudo analizar como los tumores óseos originados por metástasis, afectan a los hueso más cercano que encuentren a ellos (21).

Estos resultados nos han mantenido satisfechos. Pudimos corroborar datos ya conocidos, y arriesgarnos a concluir muchas tesis, observando los resultados que nos demostraban un panorama de la evolución epidemiológica de la enfermedad entre los pacientes que sufren de esta patología oncológica. Es por ello que creemos que esta publicación ayudará a los planes de estudios de muchas residencias de traumatología y ortopedia, especialmente a la del Hospital Regional “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”, ya que es ahí en donde se manejan y se tratan la mayoría de estos pacientes que residen en Guayaquil (referido por el Docente Investigador). No obstante es imperativo mencionar que por el pequeño universo de pacientes que manejamos, la falta de datos clínicos, el período corto con el que pudimos contar, y la falta de recurso para la recuperación de los datos, no se pudo realizar un trabajo más amplio y descriptivo.

Este artículo pretende motivar y guiar a la realización de proyectos de investigación de tumores óseos, con tendencia a un aumento de la población en estudio, un adecuado manejo de las variables, una mejor utilización de los materiales de estadística, entre otras, para lograr concluir más acertadamente sobre la dinámica que lleva estas patologías en nuestra sociedad. Esperamos que sea una buena contribución científica en el marco de la investigación.

**Bibliografía.**

1. Álvarez S, González JL, López P. Valuation of the disability of the osteosarcoma in patients in labour age. *Med Seg Trab.* 2010 Mar; 56(218): 85-92.
2. Muscolo D, Farfalli G, Aponte T, Ayerza A. Actualización en osteosarcoma. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2009 Mar; 74(1): 86-101.
3. Ozaki T, Flege S, Kevric M, et al. Osteosarcoma of the pelvis: experience of the Cooperative Osteosarcoma Study Group. *J Clin Oncol.* 2003; 21 (2): 334-41.
4. Mirabello L, Troisi RJ, Savage SA. Osteosarcoma incidence and survival rates from 1973 to 2004: data from the Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. *Cancer.* 2009 Apr 1; 115(7):1531-43.
5. Smith MA, Seibel NL, Altekruse SF, et al. Outcomes for children and adolescents with cancer: challenges for the twenty-first century. *J Clin Oncol.* 2010 May 20; 28(15):2625-34.
6. Alston RD, Rowan S, Eden TO, Moran A, Birch JM. Cancer incidence patterns by region and socioeconomic deprivation in teenagers and young adults in England. *Br J Cancer.* 2007 Jun 4; 96(11):1760-6.
7. Torigoe T, Terakado A, Suehara Y, Kurosawa H, Yazawa Y, Takagi T. Bone versus soft-tissue sarcomas in the elderly. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2010 Apr; 18(1):58-62.
8. Sasieni PD, Shelton J, Ormiston-Smith N, Thomson CS, Silcocks PB. What is the lifetime risk of developing cancer? The effect of adjusting for multiple primaries. *Br J Cancer.* 2011 Jul 26; 105(3):460-5.
9. National Cancer Institute: PDQ Osteosarcoma e histiocitoma fibroso maligno óseo. Última actualización: 10/13/2011. Fecha de acceso: 10/17/2011.
10. Miller TT. Bone tumors and tumorlike conditions: analysis with conventional radiography. *Radiology.* 2008; 246:662-674.

11. Baena LC, Ramirez E, Linares LM, Delgado R. *Annals of Diagnostic Pathology*. 2009 Feb;13(1):16-21.
12. Picci P. Osteosarcoma (osteogenic sarcoma). *Orphanet J Rare Dis*. 2007 Jan 23; 2:6.
13. Hauben E, Hogendoorn P. Epidemiology of primary bone tumors and economical aspects of bone metastases. En: Heymann D, Editores. *Bone Cancer*. San Diego: Elsevier; 2010. p3-8.
14. Beebe-Dimmer J, Karynsa C, Fryzek J, Schuetze S, Schwartz K. The epidemiology of malignant giant cell tumors of bone: an analysis of data from the Surveillance, Epidemiology and End Results Program (1975–2004). *Rare Tumors*. 2009 Dic; 1(52):159-163.
15. Kaatsch P. Epidemiology of childhood cancer. *Cancer treatment reviews*. 2010 Jun; 36(4):277-285.
16. Heare T, Hensley MA, Dell'Orfano S. Bone tumors: Osteosarcoma and Ewing's Sarcoma. *Curr Opin Pediatr*. 2009 Jun;21(3):365-72.
17. Sampo M, Koivikko M, Taskinen M, Kallio P, Kivioja A, Tarkkanen M, Böhling T. Incidence, epidemiology and treatment results of osteosarcoma in Finland: A nationwide population-based study. *Acta Oncologica*. 2011 Nov; 50(8):1206-1214.
18. Ottaviani G, Norman J. The epidemiology of osteosarcoma. En: Rosen S, editores. *Pediatric and Adolescent Osteosarcoma*. New York: Springer; 2010. p3-13.
19. Eyre R, Feltbower R, James P, Blakey K, Mubwandarikwa E, Forman D, McKinney P, Pearce M, McNally R. The epidemiology of bone cancer in 0 - 39 year olds in northern England, 1981 - 2002. *BMC Cancer*. 2010 Dic; 10(1):1-17.
20. Ilaslan H, Schils J, Nageotte W, Lietman SA, Sundaram M. Clinical presentation and imaging of bone and soft-tissue sarcomas. *Cleve Clin J Med*. 2010 Mar; 77(1):S2-7.
21. American Cancer Society. *Cancer facts & figures 2009*. Atlanta, GA: American Cancer Society; 2009.