

11245  
52  
29.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
"LOMAS VERDES"

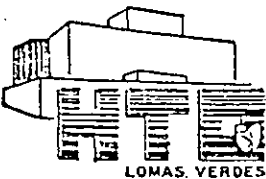
**ESTRATEGIA DIAGNÓSTICA PARA  
TUMORES ÓSEOS EN EL HOSPITAL DE  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
"LOMAS VERDES"**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO  
DE LA ESPECIALIDAD EN:  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

PRESENTA:

**M.C. JESÚS JAVIER OSORIO GARCÍA**



Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.

Febrero 1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

260455



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

11245

52  
29-



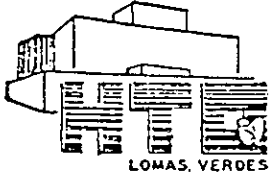
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
"LOMAS VERDES"



**ESTRATEGIA DIAGNÓSTICA PARA  
TUMORES ÓSEOS EN EL HOSPITAL DE  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
"LOMAS VERDES"**

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO  
DE LA ESPECIALIDAD EN:  
**ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

PRESENTA:  
**M.C. JESÚS JAVIER OSORIO GARCÍA**



Naucalpan de Juárez, Edo. de Méx.

Febrero 1998

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## *DEDICATORIA*

A mis queridos hijos: Isabel de Monserrat, Lucrecia Elena y Jesús Javier ;

A mi amada esposa María del Socorro Angélica ;

Al Dr. Heliodoro Bernal Abarca, por su ejemplo y apoyo ;

A Doña Lucrecia Abarca de Bernal ;

A la memoria de Don Heliodoro Bernal Villarruel [Q.E.P.D.] ;


Y a mis padres: María Magdalena y Gumesindo .

## ***AGRADECIMIENTO***

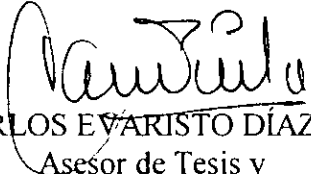
A todos los médicos del Hospital que desinteresadamente me mostraron los principios y algunos de los secretos de la ciencia y el arte de la Ortopedia y la Traumatología.

En especial a los siguientes:

Dr. Carlos E. Díaz Ávila  
Dr. Toribio Andaluz  
Dr. Juan V. Méndez Huerta  
Dr. Roberto Vega Zapata  
Dr. Ricardo González Jaimes  
Dr. Manuel López de Dios  
Dr. Manuel Esparza Moguel  
Dr. Mario Ciénega R.  
Dr. Ricardo Cienfuegos  
Dr. Sergio Oliva Ramírez  
Dr. Joaquín Cabrera  
Dr. Carlos Domínguez B.  
Dra. Claudia González  
Dr. Virgilio Hernández Cuevas  
Dr. Julian Hernández Flández  
Dr. Cipriano Hernández Rosas  
Dr. Daniel López Pérez  
Dr. Lino Torres V.  
Dr. Gerardo Valle de Lascurain  
Dr. Luis Villaseñor



DR. JULIO RAMOS ORTEGA  
Director del Hospital de Traumatología  
y Ortopedia "Lomas Verdes"



DR. CARLOS EVARISTO DÍAZ ÁVILA  
Asesor de Tesis y  
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación



DR. JUAN VICENTE MÉNDEZ HUERTA  
Profesor Titular del Curso

## ÍNDICE

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Resumen.....                       | 6  |
| 1. Antecedentes .....              | 7  |
| 2. Planteamiento del problema..... | 14 |
| 3. Objetivos.....                  | 16 |
| 4. Hipótesis.....                  | 17 |
| 5. Material y Métodos.....         | 18 |
| 6. Resultados.....                 | 21 |
| 7. Discusión.....                  | 38 |
| 8. Conclusiones.....               | 41 |
| 9. Estrategia Diagnóstica.....     | 43 |
| 10. Bibliografía.....              | 48 |
| Anexo.....                         | 50 |

## RESUMEN

Las defunciones ocurridas en nuestro país para 1995 por tumores malignos ocuparon el segundo lugar entre las principales causas de mortalidad general. En el Estado de México entre 1986 y 1995, 36,548 personas fallecieron debido a tumores malignos, de éstas, los tumores óseos malignos representaron el 1.3 %. La tendencia de la mortalidad por tumores es ascendente. Hace 20 años, más del 80 % de los pacientes con osteosarcoma morían y más del 80 % de los pacientes con osteosarcoma en una extremidad eran tratados con amputación primaria. Actualmente la sobrevivencia de estos pacientes está entre 70 y 80 % y más del 80 % con enfermedad local pueden ser tratados mediante cirugía que preserva la extremidad. Se realizó este trabajo con el objetivo de conocer la frecuencia de los tumores óseos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes".

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional. Conformando 3 grupos de casos: El primer grupo incluye 288 egresos hospitalarios con diagnóstico clínico de Tumor de un periodo de 5 años; El segundo grupo esta formado por 56 casos egresados en 1996; El tercer grupo formado por 69 casos con diagnóstico histopatológico de tumor óseo, operados entre Julio de 1996 y Junio de 1997. Se obtuvieron los datos de las tarjetas concentradoras, los expedientes clínicos y de los reportes de histopatología respectivamente.

Como resultado se identificó una tendencia ascendente en la presentación de los casos de tumores. La Tasa de egresos por Tumor para 1996 fue de 7.5 por 1,000. Los tumores óseos benignos representaron el 50.7 % y, junto con las lesiones óseas pseudotumorales con un 21.7 %, fueron los grupos de tumores más frecuentes. Los tumores óseos malignos se encontraron en un 10.1 % y los tumores óseos metastásicos en un 11.6 %. El tumor más frecuente fue el Osteocondroma con un 29 %. La distribución por sexo fue 55.1 % para masculino y para femenino 44.9 %. Por grupos de edad destacó la 2a. década de la vida con un 30.4 % seguida por la 1a. y 3a. cada una con 15.9 %. La localización más frecuente fue el fémur con 23.2 %. Se identificó una media de 54.1 días entre la toma de la biopsia y la entrega del resultado histopatológico. La mayor parte de las veces no se consignó en el expediente las proyecciones radiográficas ni el detalle de los hallazgos. Únicamente al 35.7 % de los casos se solicitó química ósea. Al 87.5 % se le practicó un procedimiento quirúrgico y de éstos sólo en el 53 % se reportó estudio histopatológico, encontrando algún tumor óseo en el 57% de los estudios.

Los resultados obtenidos son compatibles con los encontrados en la literatura mundial. Se concluye que cada vez con más frecuencia se presentan los Tumores Óseos y que no se están diagnosticando oportunamente. Además, se considera necesario establecer un protocolo de estudio para las lesiones compatibles con tumor óseo, y sistematizar la atención a estos pacientes. Finalmente, se propone una estrategia diagnóstica esquematizada en un algoritmo.



## 1. ANTECEDENTES

En 1948 en un estudio de la mortalidad por cáncer en los Estados Unidos, Steiner estimó que los tumores óseos primarios constituyen el 1 % de todos los tumores malignos y en 1975 Miller y Young establecieron que la mortalidad es de 1.87 por millón entre niños menores de 14 años, llevándose a 11.97 muertes por millón entre personas de 15 a 19 años de edad. En nuestro país, Valdespino, Cintra y Figueroa reportan en 1990 una revisión de 1,200 casos de tumores óseos entre 1982 y 1989, en donde el 66.7 % correspondió a tumores benignos y el 8.6 % a tumores primarios malignos.<sup>1</sup>

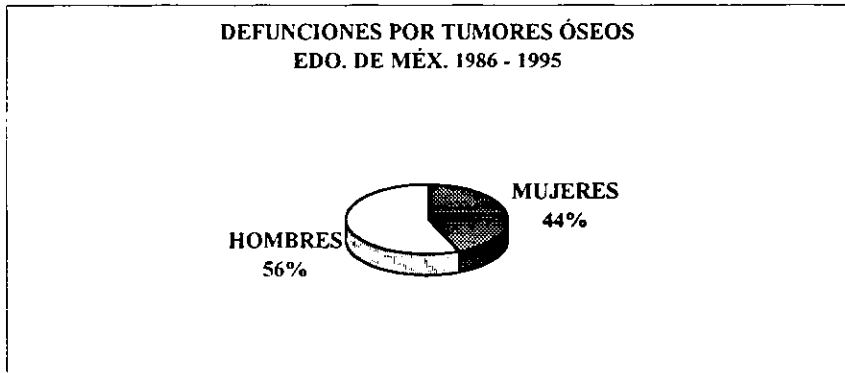
Las defunciones ocurridas en nuestro país para 1995 por tumores malignos reportadas por la SSA en coordinación con el INEGI<sup>2</sup>, ascienden a 48,222, ocupando éste grupo de enfermedades el segundo sitio entre las principales causas de mortalidad general. Al Estado de México correspondió el 9.04 % de las defunciones por tumores.

La estimación de la tendencia de la Tasa de mortalidad por tumores en el Estado de México, utilizando el método de mínimos cuadrados y las cifras de 1987 a 1995, indica que de 35.80 defunciones por 100,000 habitantes en 1995 se espera que para el 2005 serán 49.24. Esto representa un incremento en ese lapso de tiempo de 37.5 %.

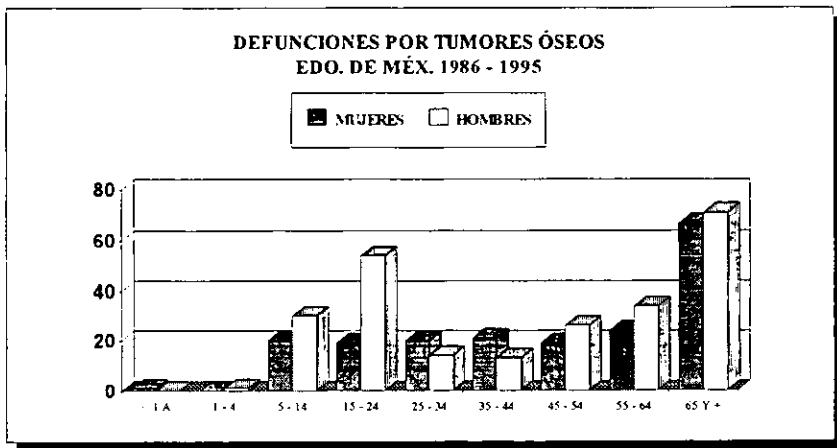
Una revisión de las 482,403 defunciones ocurridas en el Estado de México de 1986 a 1995, acumula 36,548 muertes debidas a Tumores malignos y de entre ellos, señala 436 causadas por Tumores malignos de los huesos y de los cartilagos articulares.

Los tumores óseos malignos representaron el 1.3 % de todos los tumores malignos. Es de señalar que los tumores malignos sin más especificación representaron el 5 % de todas las defunciones por tumores.

La relación por sexo se encontró a favor del masculino 1.27 : 1. Con una distribución porcentual de 56 % para los hombres y 44 % para las mujeres.



En el grupo de edad de 15 a 24 años la relación por sexo se ubicó en 2.8 : 1.



En 1991 los tumores óseos malignos se ubicaron en la segunda causa de muerte por neoplasias en los varones de entre 5 y 24 años.

Hace 20 años, más del 80 % de los pacientes con osteosarcoma morían. Actualmente la supervivencia de estos pacientes está entre 70 y 80 %. Hace 20 años, más del 80 % de los pacientes con osteosarcoma en una extremidad eran tratados con amputación primaria. Ahora, más del 80 % de los mismos, con enfermedad local son tratados mediante cirugía que preserva la extremidad.<sup>3</sup>

Es imprescindible un conocimiento completo sobre tumores óseos primarios, para realizar un adecuado diagnóstico diferencial de todas las lesiones causantes de destrucción focal ósea. Como los tumores malignos de hueso deben ser tratados en forma radical es muy importante llegar a un diagnóstico temprano y exacto, así el paciente tendrá mejores posibilidades de supervivencia y de preservar la extremidad afectada.

Los tumores óseos son raros y poco conocidos, los síntomas y signos a que dan lugar carecen de especificidad y muchos de ellos tienen un cuadro histológico complejo. El estudio radiológico es un método muy importante en el diagnóstico de los tumores óseos, pues permite conocer con bastante exactitud su topografía, extensión, presencia de calcificaciones, formación de hueso nuevo en el seno del tumor o el periostio vecino y muchos otros datos que, en ocasiones, son tan característicos como para poder afirmar si un tumor es benigno o maligno y, en ciertos casos, aun determinar su naturaleza histológica. Generalmente, los tumores óseos benignos no se transforman en malignos.<sup>4</sup>

Por lo tanto, para tener éxito en su diagnóstico y tratamiento es necesario el esfuerzo combinado de un grupo de médicos especialistas que deben incluir al cirujano ortopeda, al radiólogo y al patólogo.

Tumor es una neoformación o nuevo crecimiento de tejido en que la multiplicación de las células no está totalmente controlado por los sistemas reguladores del organismo y tiene un carácter generalmente progresivo.

Tumor benigno es una neoformación cuyas células se parecen mucho al tejido normal del que se han derivado, en su estructura celular, organización y actividad funcional. Sus células muestran un grado muy bajo de anaplasia (regresión de las células a una forma muy primitiva e indiferenciada). Su forma de crecimiento es generalmente expansivo. Su acción nociva se debe a la compresión de tejidos adyacentes, deficiencias endócrinas por substitución de tejido funcional o inclusive por secreción excesiva. Carecen de capacidad para infiltrar e invadir órganos vecinos; asimismo como de provocar metástasis a distancia, algunos tienden a recidivar aún después de ser extirpados.

Los tumores malignos son neoformaciones de células que difieren de las del tejido que les dio origen, por presentar una acelerada reproducción celular previa a la maduración. Tienen la propiedad de invadir tejidos vecinos y de dar metástasis a distancia; muestra un grado importante de anaplasia y si no es diagnosticado y tratado en fase temprana llega a producir la muerte del paciente.

Respecto de la etiología de los tumores, los carcinógenos químicos constituyeron algunas de las primeras sustancias identificadas en cuanto a su capacidad de causar cáncer. En 1775, Percival Pott, cirujano inglés, describió el cáncer del escroto de los deshollinadores. Estudios ulteriores han demostrado que los hidrocarburos aislados del alquitrán son carcinógenos. El benceno se ha relacionado con la aparición de leucemia aguda. La radiación ionizante es el principal carcinógeno de índole física. Personas que pintaban carátulas luminosas, que a menudo se llevaban en la boca pinceles que contenían material radioactivo, han presentado sarcomas óseos, también se ha observado una mayor frecuencia de leucemia entre quienes sobrevivieron a los bombardeos atómicos.<sup>5</sup>

Con frecuencia creciente se achaca a los virus ser los agentes causales primarios de ciertos cánceres (hepatocelular, leucemia de adultos de células T, linfoma de Burkitt y el cáncer cervicouterino). La investigación de estos virus tumorales ha permitido descubrir los oncogenes que inducen la transformación neoplásica de las células. El factor hereditario tiene enorme importancia en la etiología de las neoplasias. En algunas familias parecer haber una mayor incidencia de enfermedades neoplásicas. Se menciona la participación de factores geográficos y socioeconómicos en la causalidad de este grupo de enfermedades. Y se concluye, hasta la fecha, que lo más probable es que las neoplasias sean el resultado de múltiples factores.<sup>5</sup>

La célula lleva a cabo las funciones que se encuentran establecidas en el DNA mediante la fabricación de proteínas, éstas están codificadas en los genes de los núcleos. Los genes cuando se expresan normalmente son necesarios para el buen desarrollo y las funciones del organismo. Cuando un gen es mutado para producir una proteína capaz de inducir un estado neoplásico, es llamado Oncogén. Existen 2 categorías de oncogenes: Oncogenes dominantes y Genes supresores de tumores.

Los oncogenes dominantes mantienen "encendido" permanentemente el proceso de replicación mediante proteínas que funcionan como factores de crecimiento aberrantes, receptores de factores de crecimiento o factores de transcripción nuclear.

Los genes supresores de tumores codifican proteínas cuya función normal es la restricción de la proliferación celular. Ellas actúan como freno más que como aceleradores del crecimiento. Su papel es regular el ciclo celular y mantenerlo bajo vigilancia. Se ha observado que pacientes con osteosarcoma presentan mutaciones o ausencia del gene RB1 (retinoblastoma) que se encuentra en el brazo largo del cromosoma 13, que produce una fosfoproteína que parece tener un papel regulador en el ciclo celular. Esta clase de genes también son llamados oncogenes recesivos, son codificados por dos alelos en el genoma. La ausencia de uno de ellos no conduce a una neoplasia, pero confiere un riesgo para el huésped porque puede ocurrir una mutación subsecuente del alelo restante, si esto sucede la célula afectada se transformará en fenotipo maligno.<sup>3</sup>

Estudios de diferentes variedades de cáncer de colon muestran que existe un proceso progresivo de acumulación de errores genéticos que se correlacionan con diferentes estadios de lesiones tumorales correlacionando a mayor número de errores genéticos mayor agresividad de la lesión.

Se ha identificado que muchos sarcomas tienen una anomalía clonal específica del número de cromosomas o de su arreglo que está presente en otros sarcomas de la misma clasificación. Una traslocación entre cromosomas 11 y 22 ha sido identificada en aproximadamente el 95 % de todos los tumores de Ewing. La traslocación coloca una porción de dos genes en yuxtaposición, resultando en una fusión genética que produce una proteína que actúa como regulador de la transcripción de DNA de otros genes condicionando presumiblemente el desarrollo del tumor.<sup>3</sup>

Cordon-Cardo y colaboradores estudiaron 211 pacientes con sarcoma de tejidos blandos utilizando anticuerpos monoclonales contra los genes p53 y mdm-2, demostrando correlación entre la sobreexpresión de éstos y pobre supervivencia.

En 1996 Park y Yang publican que la determinación de osteonectina puede ser de utilidad en la diferenciación entre osteosarcoma y tumores óseos no osteogénicos.<sup>6</sup>

Galasko describe que los estudios bioquímicos disponibles para el diagnóstico de metástasis esqueléticas no son específicos. Estos incluyen Fosfatasa alcalina, Hidroxiprolina urinaria, y el índice Hidroxiprolina/creatinina urinarias.<sup>12</sup>

Walls y col. señalan que la hipercalcemia es el síndrome paraneoplásico más común asociado con cáncer, que la supervivencia después del desarrollo de hipercalcemia es pobre y que existen nuevos marcadores bioquímicos que permiten un monitoreo más específico de actividad osteoblástica y osteoclastica.<sup>13</sup>

| <b>Formación ósea (Osteoblástica)</b> | <b>Desmineralización ósea y colagenolisis (Osteoclástica)</b> |
|---------------------------------------|---|
| Osteocalcina sérica                   | Calcio/creatinina urinarios                                   |
| Propeptido Procolágeno tipo I (PICP)  | Hidroxiprolina urinaria                                       |
| Fosfatasa alcalina                    | Piridinolinas urinarias                                       |

Enneking propuso un sistema para la clasificación de las neoplasias musculoesqueléticas desarrollado en la Universidad de Florida en 1977, basado en el grado histológico (G), sitio anatómico (T), y la presencia o ausencia de metástasis (M), describe los estadios progresivos que correlacionan con el grado progresivo de riesgo de recurrencia local y de metástasis distantes del paciente. Este sistema es de utilidad para la selección del procedimiento definitivo quirúrgico. Se aplica solamente a las lesiones del tejido conectivo y no incluye a aquellas neoplasias de origen celular como leucemias, linfomas, mieloma y sarcoma de Ewing, así como tampoco a las lesiones metastásicas.<sup>7</sup>

Los estadios de las lesiones musculoesqueléticas son:

| ESTADIO                             | GRADO<br>(G) | SITIO<br>(T) | METAST.<br>(M) |
|-------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Benignos                            |              |              |                |
| 1. Latente                          | 0            | 0            | 0              |
| 2. Activo                           | 0            | 0            | 0              |
| 3. Agresivo                         | 0            | 1-2          | 0-1            |
| Malignos                            |              |              |                |
| I. Bajo grado sin metástasis        |              |              |                |
| A. Intracompartamental              | 1            | 1            | 0              |
| B. Extracompartamental              | 1            | 2            | 0              |
| II. Alto grado sin metástasis       |              |              |                |
| A. Intracompartamental              | 2            | 1            | 0              |
| B. Extracompartamental              | 2            | 2            | 0              |
| III. Bajo/Alto grado con metástasis |              |              |                |
| A. Intracompartamental              | 1-2          | 1            | 1              |
| B. Extracompartamental              | 1-2          | 2            | 1              |

Cada uno de estos estadios tiene características distintivas, clínicas, radiográficas e histológicas. Los hallazgos radiográficos que expresan los cambios evolutivos en las lesiones esqueléticas han sido previamente estudiados y clasificados por su probabilidad de ocurrencia por Lodwick *et al.*<sup>2</sup>

Lodwick establece que es estadísticamente válido el uso de radiografías para estimar el índice de crecimiento de lesiones focales en hueso y que es un concepto útil para llevar a la práctica clínica. Además, de que el reconocimiento del índice de crecimiento racionaliza el manejo aún cuando el diagnóstico exacto de la enfermedad no se conozca.<sup>2</sup>

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mortalidad originada por enfermedades neoplásicas malignas ocupó en 1995 el segundo lugar entre las principales causas en nuestro país.<sup>2</sup>

En Estados Unidos la tasa global de muerte por cáncer muestra un incremento lento, pero constante.<sup>5</sup>

El interés mundial por este prioritario problema de salud se traduce en importantes recursos que se destinan a la investigación sobre el mismo.

Vázquez Talavera en 1994 escribió: "Hemos observado cada vez mayor número de pacientes con neoplasias que afecta a la columna vertebral, predominando los procesos metastásicos sobre los tumores primarios."<sup>17</sup>

El análisis de los tumores y sus tendencias revelan un incremento constante que debe hacernos reflexionar acerca del grado de conocimiento que poseemos respecto de este grupo de patologías y la preparación que tenemos para enfrentarnos a ellas.

Gebhardt publicó en 1996 que "Pronto tendremos métodos terapéuticos específicos basados en los defectos genéticos conocidos de un tumor dado que permitirán mejorar la habilidad para curar pacientes."<sup>3</sup>

En el ejercicio cotidiano de la Ortopedia y la Traumatología nos enfrentamos, cada vez más frecuentemente, a casos de fracturas en terreno patológico, a dolor crónico en el sistema musculoesquelético o a hallazgos radiológicos como destrucción focal ósea compatibles con tumores óseos. Debemos poseer los elementos cognocitivos suficientes para diagnosticar y tratar adecuadamente a este tipo de pacientes.

La probabilidad de éxito en una campaña, crece en la medida que sabemos más sobre nuestro oponente y cuando conocemos los cursos de acción que mayor probabilidad de éxito tienen para cada variante que se nos presente.



Considero importante investigar el comportamiento de los procesos neoplásicos del sistema musculoesquelético en nuestro medio, porque observo un aumento en su frecuencia y una mayor repercusión en la morbimortalidad. Del mismo modo, identifico en la literatura médica la posibilidad de detectar más tempranamente el riesgo de malignidad de una tumoración ósea y que el tratamiento oportuno puede preservar una extremidad sin afectar la sobrevivencia de los pacientes, mejorando con ello su calidad de vida.

Me propongo indagar la frecuencia de los tumores óseos y la metodología que se sigue para llegar a su diagnóstico en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social, para responder a los siguientes cuestionamientos :

1. ¿Cual es la magnitud de pacientes afectados por tumores óseos en el H.T.O.L.V.?
2. ¿Cual es la trascendencia de los tumores óseos en el H.T.O.L.V.?
3. ¿Cómo están distribuidos por tipo de tumor, sexo y grupo étnico?
4. ¿Cómo se realizó el diagnóstico?
5. ¿Cuánto tiempo tomó llegar al diagnóstico?
6. ¿Se están aprovechando todos los recursos disponibles en el H.T.O.L.V. para la adecuada atención de estos pacientes?
7. ¿Existe la posibilidad de mejorar la atención que se brinda a estos pacientes?

### 3. OBJETIVOS

Conocer la frecuencia de los Tumores Óseos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Conocer los cursos de acción más adecuados para lograr diagnósticos de precisión en los pacientes afectados por una neoplasia del esqueleto.

Elaborar un algoritmo que esquematice la metodología a seguir para lograr el diagnóstico oportuno de los pacientes afectados por un tumor del esqueleto.

Elaborar un programa de computadora que a oriente los especialistas en Ortopedia y Traumatología en la aplicación del algoritmo de diagnóstico de los pacientes afectados por un tumor del esqueleto.

## **4. HIPÓTESIS**

### **4.1. HIPÓTESIS DE TRABAJO.**

La frecuencia de los Tumores Óseos en pacientes atendidos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social es similar a la reportada en la literatura médica.

### **4.2. HIPÓTESIS DE NULIDAD.**

La frecuencia de los Tumores Óseos en pacientes atendidos en el Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del Instituto Mexicano del Seguro Social es diferente a la reportada en la literatura médica.

## 5. MATERIAL Y MÉTODOS

### 5.1. DISEÑO METODOLÓGICO.

TIPO DE ESTUDIO: Retrospectivo, transversal y observacional.

ÁMBITO GEOGRÁFICO: Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del IMSS.

UNIVERSO DE TRABAJO:

- Pacientes hospitalizados que a su egreso se registraron en SIMO (Departamento de estadística del H.T.O.L.V.) con diagnóstico de egreso de "Tumor benigno de hueso y de cartilago articular" (CIE 213); "Tumor maligno de hueso y de cartilago articular" (CIE 170); o "Tumor de naturaleza no especificada" (CIE 239).
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital, que se obtuvo espécimen para biopsia, que se cuenta con reporte de histopatología y éste señala diagnóstico histopatológico de cualquier tumor óseo.

### 5.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de cualquier edad.
- Pacientes hospitalizados en la Unidad que a su egreso presentaron diagnóstico final de tumor.
- Pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital, y de los cuales se cuenta con resultado histopatológico de tumor óseo en las muestras de tejido obtenidas.
- Pacientes egresados durante los años de 1992 a 1996.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente de julio de 1996 a junio de 1997.

### **5.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Pacientes que no cuenten con expediente en el Archivo Clínico de la Unidad.
- Pacientes a los que no se solicitó estudio histopatológico de tejido obtenido transoperatoriamente.
- Pacientes que no cuenten con reporte de estudio histopatológico en su expediente en el Archivo Clínico de la Unidad.

### **5.4. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Pacientes en que el reporte de histopatología no corrobore el diagnóstico de tumor y en los que los hallazgos clínicos, radiográficos y quirúrgicos reportados en el expediente no sustenten dicho diagnóstico.

### **5.5. VARIABLES.**

1. SEXO
2. EDAD
3. DIAGNÓSTICO CLÍNICO
4. DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO
5. TIPO DE MALIGNIDAD
6. LOCALIZACIÓN
7. HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS
8. HALLAZGOS DE LABORATORIO

### **5.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.**

Se solicitaron al Archivo Clínico los expedientes de los pacientes egresados de 1992 a 1996 con diagnóstico de tumor (código CIE 213, 170 y 239), se revisaron y registraron en un formato específico, los siguientes datos de cada paciente:

- Número de registro
- Nombre (apellido paterno, apellido materno y nombres)
- Afiliación al IMSS
- Edad
- Sexo
- Teléfono

- Diagnóstico clínico
- Diagnóstico histopatológico
- Tipo de malignidad
- Tiempo de evolución de la lesión
- Localización de la lesión
- Hallazgos radiográficos
- Estudios de laboratorio
- Tratamientos previos utilizados
- Cirugía realizada y fecha de la misma
- Cirujano
- Médico tratante
- Evolución clínica
- Complicaciones

Una vez recolectada la información de los expedientes, se realizó un análisis de la misma para tabular los pacientes portadores de tumores óseos, acumulando por neoplasias específicas, reportando la distribución por edad y sexo, e identificando los pasos que se siguieron para lograr el diagnóstico.

Los datos fueron procesados mediante el programa Epi-Info versión 5, del Centro de Control de Enfermedades de Atlanta.

Se obtuvo la tasa del número de casos de tumor óseo por cada 1,000 egresos hospitalarios al año. Y se elaboró un algoritmo de diagnóstico para las tumoraciones óseas más frecuentes utilizando la información acumulada y con apoyo en la literatura y en la experiencia personal del asesor de este estudio.

### 5.7. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

- Expediente clínico de los pacientes
- Tarjetas concentradoras de causas de egreso hospitalario
- Reportes de estudio histopatológico

### 5.8. EVALUACIÓN.

La magnitud del problema se obtuvo mediante la Tasa de Egreso Anual:

$$\frac{\text{Egresos por tumor en un año}}{1,000 \text{ egresos}}$$

## 6. RESULTADOS

Este trabajo incluye el estudio de 3 grupos de casos: El primer grupo, denominado "SIMO" incluye 288 egresos hospitalarios con diagnóstico clínico de Tumor, reportados por el Archivo Clínico del H.T.O.L.V. durante 5 años (1992 - 1996). De este grupo se procesaron los datos de sexo, edad y clave CIE obtenidos de las tarjetas concentradoras de datos. El segundo grupo, denominado "1996", esta formado por 56 casos diagnosticados clínicamente como Tumor egresados del H.T.O.L.V. durante 1996 y de los cuales se revisó el expediente clínico, obteniendo los datos de sexo, edad, diagnóstico clínico, estudios de gabinete, estudios de laboratorio, cirugía realizada y diagnóstico histopatológico. El tercer grupo, denominado "Tumor Óseo" , formado por 69 casos con diagnóstico histopatológico de algún tumor óseo, operados en el H.T.O.L.V. entre Julio de 1996 y Junio de 1997. De este último grupo se obtuvieron los datos del reporte de histopatología que se archiva en la subdirección médica del H.T.O.L.V., sexo, edad, localización, servicio solicitante, fecha de obtención de la biopsia, fecha de reporte y diagnóstico histopatológico.

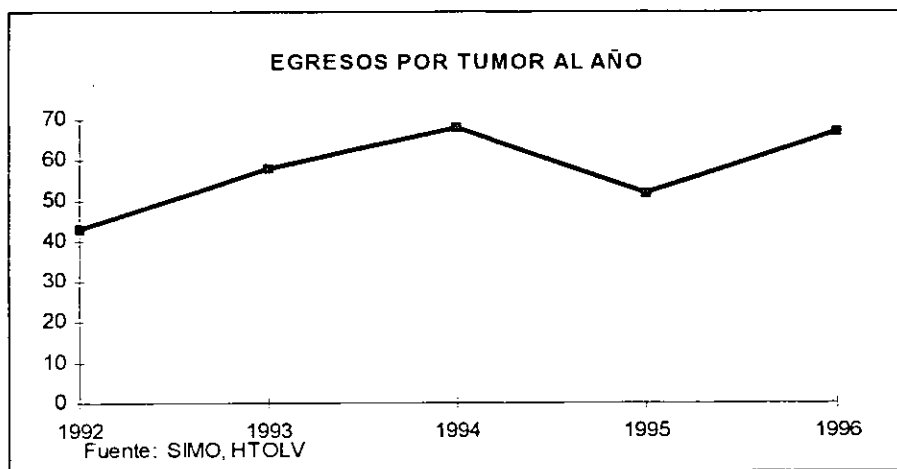
El área de procesamiento de datos del H.T.O.L.V. es el SIMO, en este Departamento se lleva a cabo la codificación de las causas de egreso de los pacientes hospitalizados, utilizando para este propósito la Clasificación Internacional de Enfermedades, IX revisión, instrumento elaborado por la O.M.S. para tabulación de causas de muerte y enfermedad. Los códigos que se incluyeron en este estudio fueron :

| CÓDIGO | ENFERMEDAD  |
|--------|---|
| "170"  | Tumor maligno de los huesos y de los cartilagos articulares |
| "213"  | Tumor benigno de hueso y de cartilago articular             |
| "239"  | Tumor de naturaleza no especificada                         |

Se tomaron de las tarjetas concentradoras de registros por causa de egreso, de SIMO, los datos de los últimos 5 años de los 3 códigos antes citados, encontrando 288 egresos que se agruparon para formar el grupo 1 de nuestro estudio, denominado "SIMO", estos casos presentaron una frecuencia por año de la siguiente forma:

| AÑO   | TOTAL |
|-------|-------|
| 1992  | 43    |
| 1993  | 58    |
| 1994  | 68    |
| 1995  | 52    |
| 1996  | 67    |
| TOTAL | 288   |

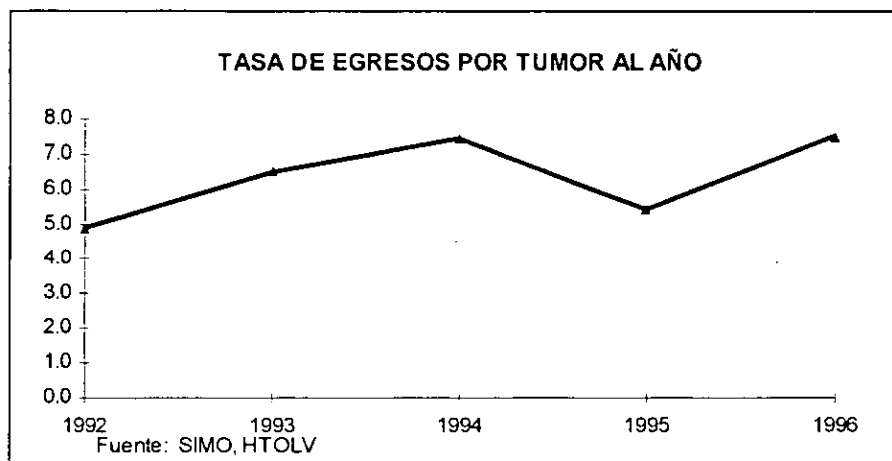
Representados gráficamente de la siguiente manera:



De la misma fuente se obtuvieron el total de egresos por año para elaborar la Tasa anual por 1,000 egresos de los Tumores.

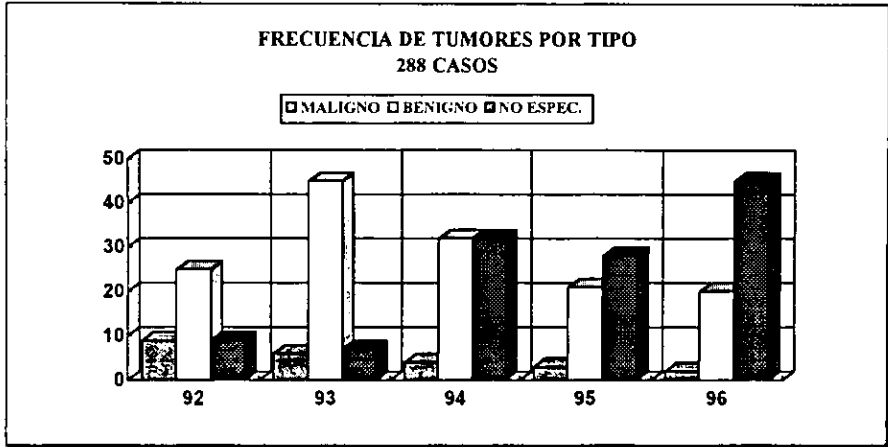


| AÑO  | EGRESOS POR TUMOR | TOTAL DE EGRESOS | TASA ANUAL X 1,000 |
|------|-------------------|------------------|--------------------|
| 1992 | 43                | 8776             | 4.9                |
| 1993 | 58                | 8916             | 6.5                |
| 1994 | 68                | 9127             | 7.5                |
| 1995 | 52                | 9540             | 5.5                |
| 1996 | 67                | 8905             | 7.5                |



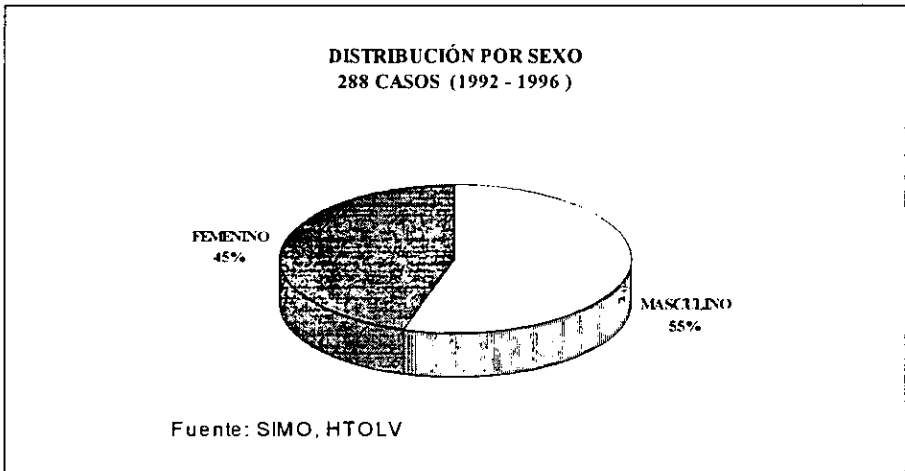
La distribución según el código fue la siguiente:

| AÑO   | MALIGNOS | BENIGNOS | NO ESPECIFICADOS |
|-------|----------|----------|------------------|
| 1992  | 9        | 25       | 9                |
| 1993  | 6        | 45       | 7                |
| 1994  | 4        | 32       | 32               |
| 1995  | 3        | 21       | 28               |
| 1996  | 2        | 20       | 45               |
| TOTAL | 24       | 143      | 121              |



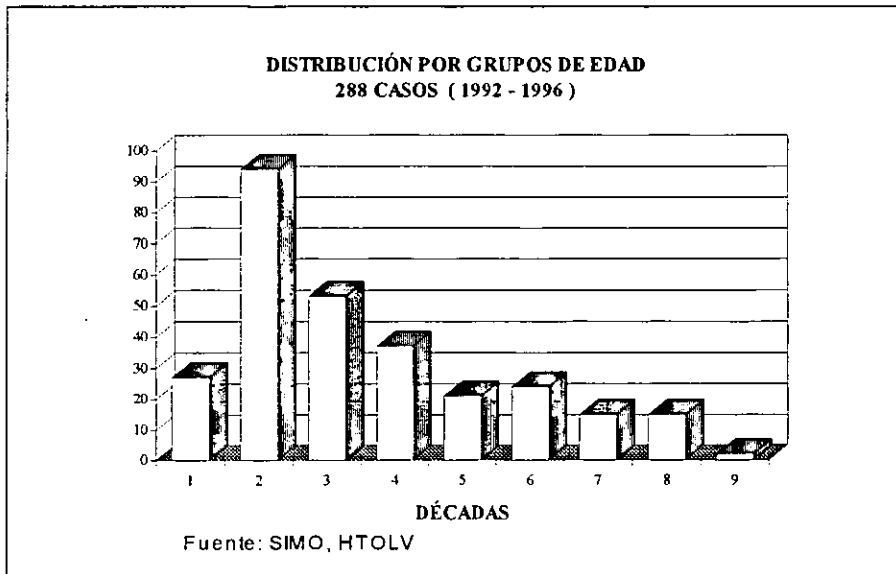
En la representación gráfica de las cifras se demuestra una marcada tendencia en ascenso de los Tumores de naturaleza no especificada. En 1996 se reportaron 45 por solo 22 de los Benignos y Malignos, más del doble.

En total se reportaron 158 casos de sexo masculino y 130 del femenino, traduciendo una relación favorable al masculino de 1.2 : 1.



La distribución por grupo de edad se procesó con base en décadas, la novena década incluye los casos de 80 años y más. Se encontró una mayor frecuencia en la 2a, 3a y 4a.

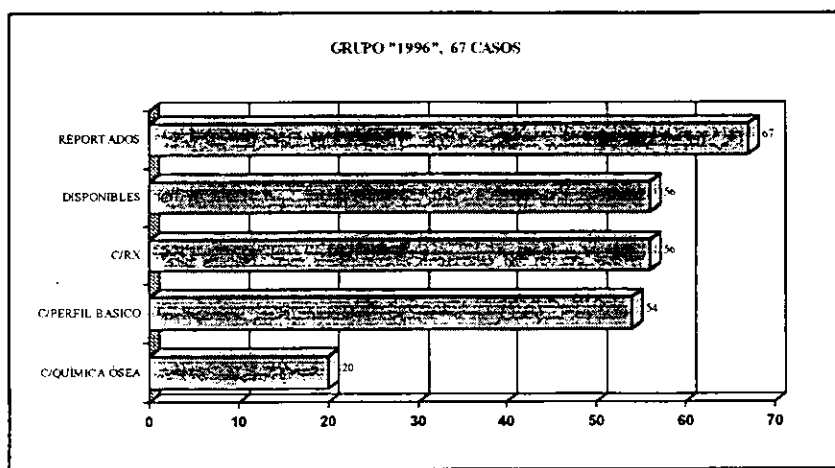
| DECADA | 1a  | 2a   | 3a   | 4a   | 5a  | 6a  | 7a  | 8a  | 9a  |
|--------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| CASOS  | 27  | 94   | 53   | 37   | 21  | 24  | 15  | 15  | 2   |
| %      | 9.3 | 32.7 | 18.5 | 12.8 | 7.3 | 8.3 | 5.2 | 5.2 | 0.7 |



Se intentó revisar los 288 expedientes de los casos identificados con diagnóstico de egreso de tumor (claves CIE 170, 213 y 239) para el periodo de estudio ( de 1992 a 1996), sin embargo, debido a un proceso de depuración del Archivo Clínico del H.T.O.L.V., únicamente se encontraron disponibles 56 expedientes clínicos que corresponden al 83.5 % de los casos correspondientes al año de 1996.

Se realizó una revisión de estos 56 casos, identificándolos como grupo "1996" y se encontró que la distribución por sexo fue de 36 para masculino (64.3 %) y de 20 para femenino (35.7 %), con una media de edad de 32.5 años (rango 1 a 75, desviación estándar 21.0 y moda 14).

Al 100 % de los pacientes se les tomó estudios radiográficos del área afectada, desafortunadamente en el expediente no se precisa la mayoría de las veces las proyecciones realizadas ni el detalle de los hallazgos. Al 96.4 % se les tomó perfil básico (Biometría Hemática, Tiempo de Protrombina, Tiempo Parcial de Tromboplastina, Grupo Sanguíneo y Rh, Química Sanguínea y Examen General de Orina); la Química Ósea (Calcio Sérico, Fósforo Sérico, Fosfatasa Alcalina) fue reportada en 20 casos correspondiendo al 35.7 % .



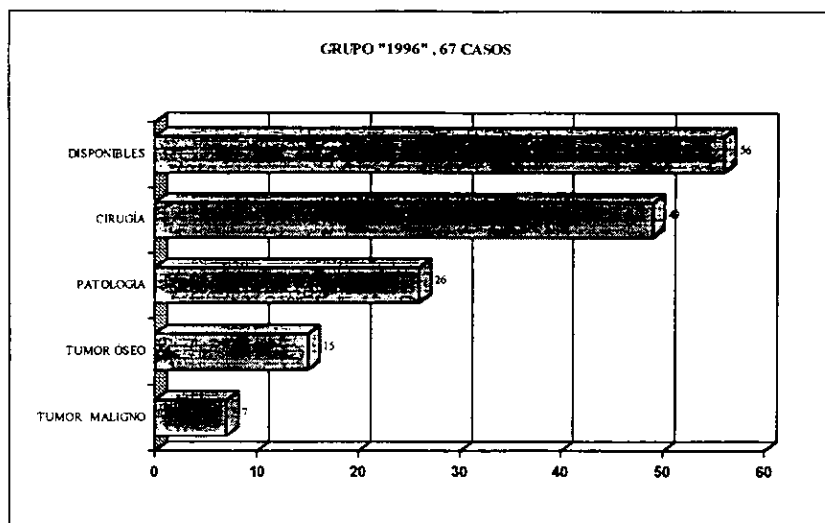
Los diagnósticos clínicos que se integraron con mayor frecuencia en este grupo fueron:

| DIAGNÓSTICO CLÍNICO     | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------------------|------------|------------|
| OSTEOCONDROMA           | 13         | 23.2 %     |
| TUMOR                   | 11         | 19.6 %     |
| ENCONDROMA              | 6          | 10.7 %     |
| EXOSTOSIS               | 3          | 5.4 %      |
| TUMOR DE PARTES BLANDAS | 3          | 5.4 %      |
| TODOS LOS DEMÁS         | 20         | 35.7 %     |
| <b>T O T A L</b>        | 56         | 100.0 %    |

De estos 56 pacientes, a 49 se les practicó cirugía (87.5 %), las cirugías más frecuentes realizadas fueron:

| CIRUGÍA                 | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-------------------------|------------|------------|
| RESECCIÓN BIOPSIA       | 29         | 59.1 %     |
| RESECCIÓN               | 3          | 6.1 %      |
| LEGRADO ÓSEO + CORALINA | 2          | 4.0 %      |
| BIOPSIA                 | 2          | 4.0 %      |
| CORPORECTOMÍA           | 2          | 4.0 %      |
| BIOPSIA PERCUTANEA      | 1          | 2.0 %      |
| TODAS LAS DEMÁS         | 10         | 20.0 %     |
| <b>T O T A L</b>        | 49         | 100.0 %    |

De los 49 pacientes que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico, solamente en 26 ( 53.0 %) se encontró reporte de estudio histopatológico. Y 15 de ellos fueron compatibles con algún Tumor Óseo, detectando datos de malignidad en 7.



Es importante precisar que el H.T.O.L.V. no cuenta con un servicio de patología, por lo que las muestras obtenidas deben ser enviadas a otra Unidad (habitualmente el Hospital General de Zona # 58) para ser procesadas y posteriormente se informa de los resultados.

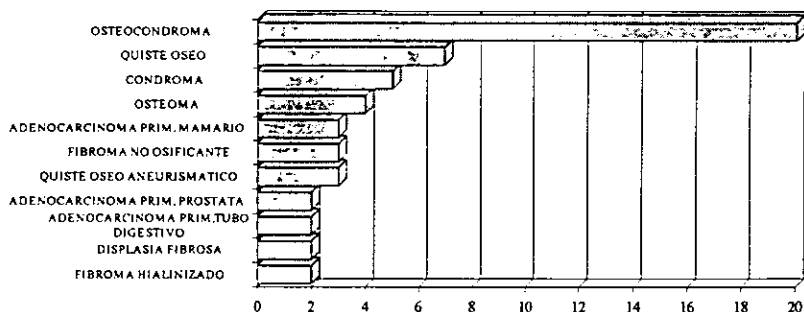
Con el propósito de complementar el panorama de los Tumores Óseos y tomando como referencia los estudios publicados en la literatura, se decidió recopilar de los archivos de la Subdirección Médica los reportes de los estudios histopatológicos realizados a las biopsias obtenidas durante un año en el H.T.O.L.V., entre el periodo de julio de 1996 a junio de 1997, acumulando 200 reportes. El diagnóstico histopatológico fue compatible con Tumor Óseo en 69 casos, con ellos se conformó el grupo denominado "Tumor Óseo", los diagnósticos en este grupo se presentan a continuación:

FRECUENCIA DE TUMORES ÓSEOS REPORTADOS EN UN AÑO

| DIAGNÓSTICO                            | CASOS     | PORCENTAJE      |
|--|-----------|-----------------|
| OSTEOCONDROMA                          | 20        | 28.99 %         |
| QUISTE ÓSEO SOLITARIO                  | 7         | 10.14 %         |
| CONDROMA                               | 5         | 7.25 %          |
| OSTEOMA                                | 4         | 5.80 %          |
| ADENOCARCINOMA PRIMARIO MAMARIO        | 3         | 4.35 %          |
| FIBROMA NO OSIFICANTE                  | 3         | 4.35 %          |
| QUISTE ÓSEO ANEURISMÁTICO              | 3         | 4.35 %          |
| ADENOCARCINOMA PRIMARIO PRÓSTATA       | 2         | 2.90 %          |
| ADENOCARCINOMA PRIMARIO TUBO DIGESTIVO | 2         | 2.90 %          |
| DISPLASIA FIBROSA                      | 2         | 2.90 %          |
| FIBROMA HIALINIZADO                    | 2         | 2.90 %          |
| ANGIOFIBROMA HIALINIZADO               | 1         | 1.45 %          |
| CARCINOMA AVENULAR PRIMARIO PULMÓN     | 1         | 1.45 %          |
| CONDROSARCOMA CÉLULAS CLARAS           | 1         | 1.45 %          |
| FIBROMA                                | 1         | 1.45 %          |
| HISTIOCITOMA MALIGNO PLEOMÓRFICO       | 1         | 1.45 %          |
| LINFOMA CÉLULAS PEQUEÑAS               | 1         | 1.45 %          |
| LINFOMA VS. SARCOMA INDIFERENCIADO     | 1         | 1.45 %          |
| MIELOMA MÚLTIPLE                       | 1         | 1.45 %          |
| OSTEOMA OSTEOIDE                       | 1         | 1.45 %          |
| SARCOMA EWING VS. LINFOMA              | 1         | 1.45 %          |
| SARCOMA OSTEOGÉNICO CEL. PLEOMÓRFICAS  | 1         | 1.45 %          |
| TUMOR GLÓMICO                          | 1         | 1.45 %          |
| CÉLULAS MALIGNAS (ESCASO MATERIAL)     | 1         | 1.45 %          |
| ATIPIA CELULAR SEC. A RADIOTERAPIA     | 1         | 1.45 %          |
| CARTÍLAGO CON ATIPIA MÍNIMA            | 1         | 1.45 %          |
| ENVÍO A ONCOLOGÍA                      | 1         | 1.45 %          |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>69</b> | <b>100.00 %</b> |

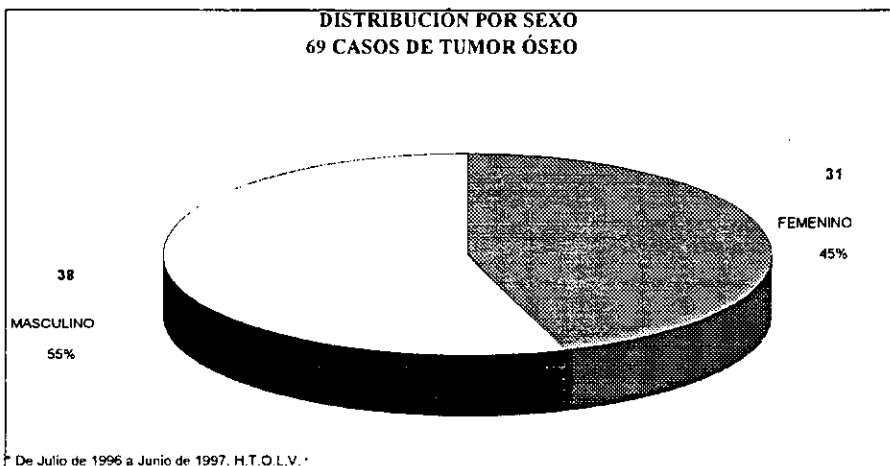
A continuación se muestra un gráfico de los tumores más frecuentes:

### TUMORES MAS FRECUENTES DE JULIO 1996 A JUNIO 1997



La distribución por sexo de estos 69 casos de Tumor Óseo fue de 38 para el masculino representando el 55.1 % y de 31 para el femenino con un 44.9 %.

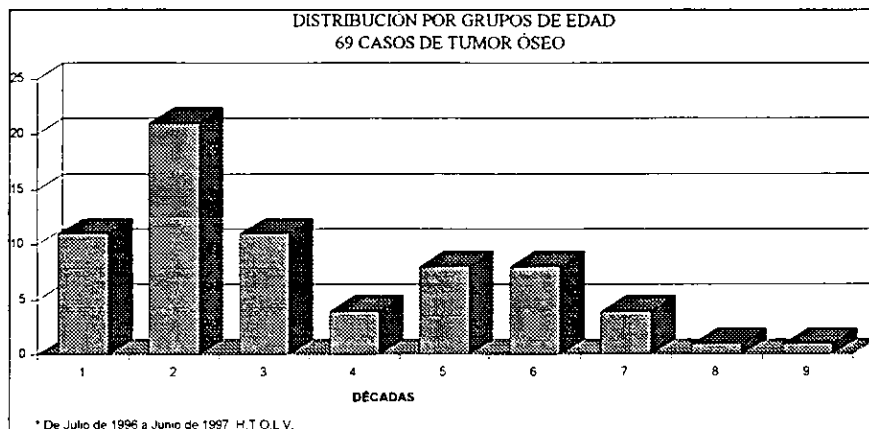
### DISTRIBUCIÓN POR SEXO 69 CASOS DE TUMOR ÓSEO



El promedio de edad fue de 28.3 años (rango 4 a 85, desviación estándar 20.5). Se agruparon los casos por décadas según los años de edad, incluyendo en la 9a. década a los pacientes con 80 años y más, encontrando una distribución como se presenta en la siguiente tabla:



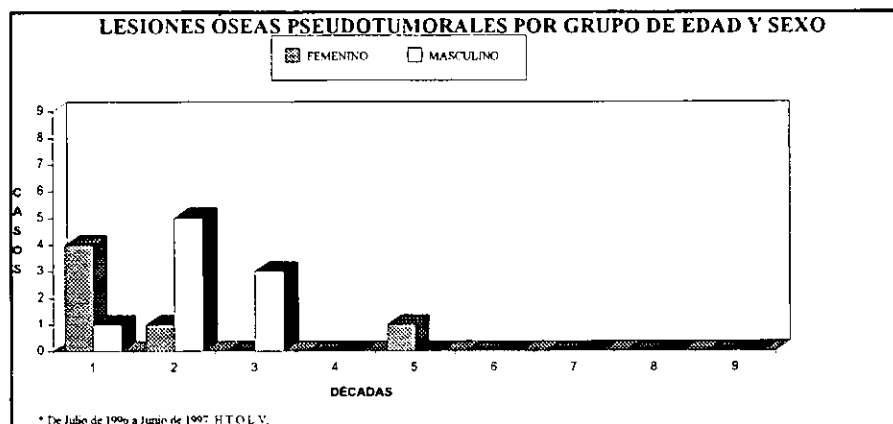
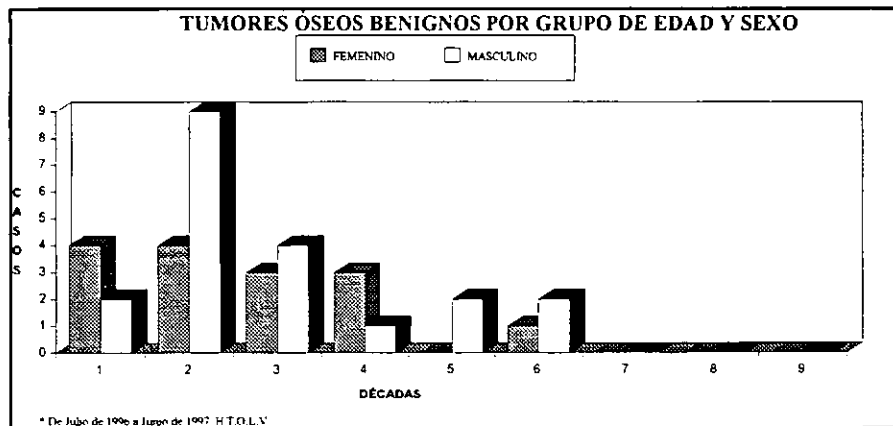
| DÉCADA <sup>a</sup> | 1a   | 2a   | 3a   | 4a  | 5a   | 6a   | 7a  | 8a  | 9a  |
|---------------------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----|-----|
| CASOS               | 11   | 21   | 11   | 4   | 8    | 8    | 4   | 1   | 1   |
| %                   | 15.9 | 30.4 | 15.9 | 5.8 | 11.6 | 11.6 | 5.8 | 1.4 | 1.4 |

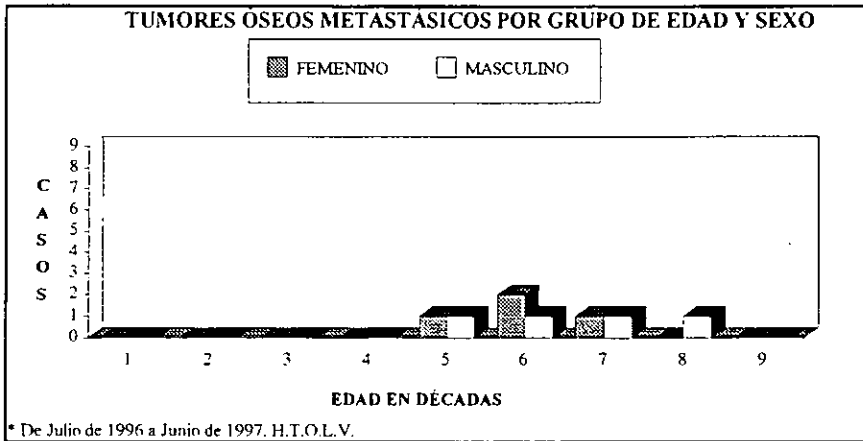
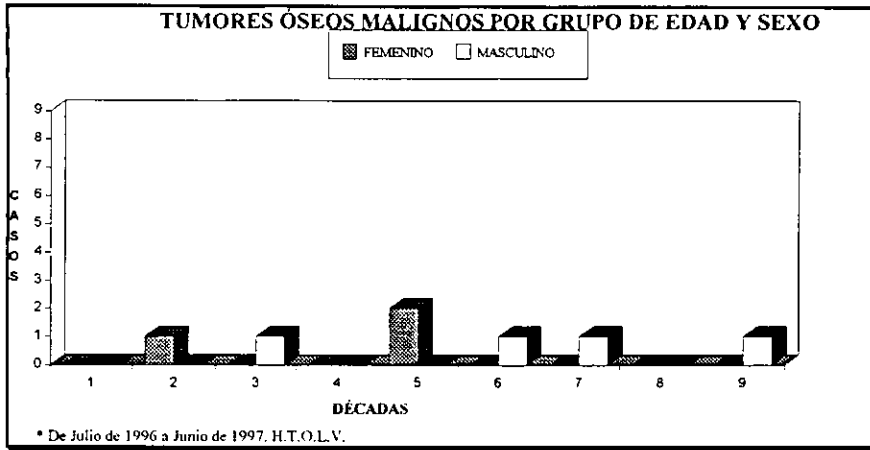


Agrupando los casos se presentó una distribución por tipo de tumor de la siguiente manera:

| GRUPO                          | CASOS | %     |
|--------------------------------|-------|-------|
| TUMORES ÓSEOS BENIGNOS         | 35    | 50.7  |
| LESIONES ÓSEAS PSEUDOTUMORALES | 15    | 21.7  |
| TUMORES ÓSEOS MALIGNOS         | 7     | 10.1  |
| TUMORES ÓSEOS METASTÁSICOS     | 8     | 11.6  |
| LESIONES ÓSEAS NO ESPECÍFICAS  | 4     | 5.9   |
| T O T A L                      | 69    | 100.0 |

A continuación se presenta la distribución por grupo de edad y sexo de cada uno de los grupos:

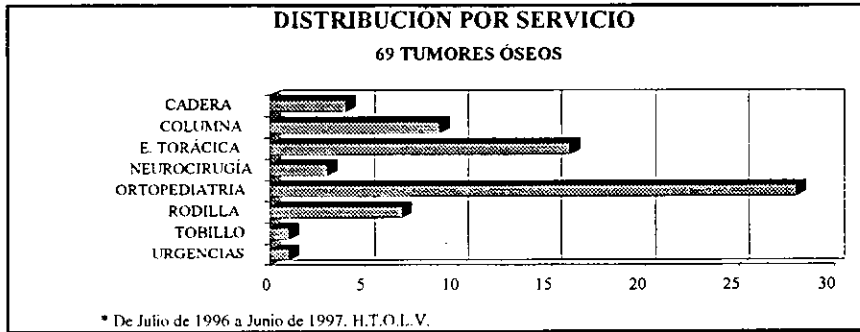




La rodilla fue la región anatómica más frecuentemente afectada por los tumores benignos. La columna torácica y lumbar fue el asiento de la mayor parte de las lesiones malignas y metastásicas. El brazo y el hombro se distinguieron por ser ubicación de la mayoría de las lesiones pseudotumorales.

Se encontró una distribución por servicio solicitante de los estudios histopatológicos de la manera siguiente:

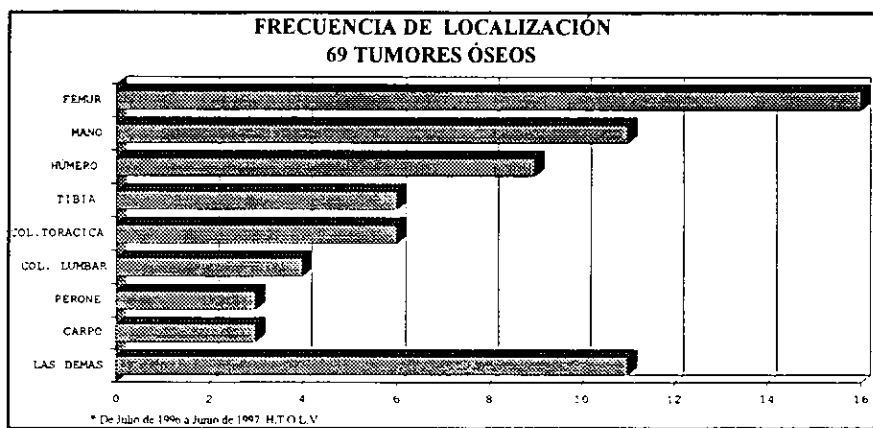
| SERVICIO | CADERA | COLUMNA | TORÁCICO | NEURO | ORTO PED | RODILLA | TOBILLO | URGENCIAS |
|----------|--------|---------|----------|-------|----------|---------|---------|-----------|
| CASOS    | 4      | 9       | 16       | 3     | 28       | 7       | 1       | 1         |
| %        | 5.8    | 13.0    | 23.2     | 4.3   | 40.6     | 10.1    | 1.4     | 1.4       |



En lo referente al tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y recibir el reporte, en 15 casos de los 69 (21.7 %) no se registró la fecha de toma de muestra o la de recepción del reporte. Eliminando estos casos, se encontró una media de 54.1 días (rango 9 a 98; desviación estándar 19.5).

La localización más frecuente de los tumores se detalla en la siguiente tabla y se representa en la gráfica adyacente:

| LUGAR | Fémur | Mano | Húmero | Tibia | Col. Torá-cica | Col. Lum-bar | Pero-né | Car-po | Los de-más |
|-------|-------|------|--------|-------|----------------|--------------|---------|--------|------------|
| CASOS | 16    | 11   | 9      | 6     | 6              | 4            | 3       | 3      | 11         |
| %     | 23.2  | 15.9 | 13.0   | 8.7   | 8.7            | 5.7          | 4.3     | 4.3    | 15.9       |

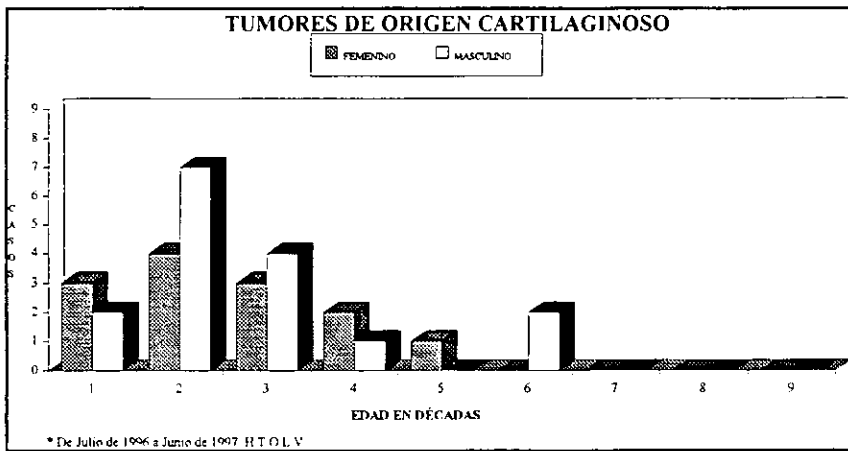
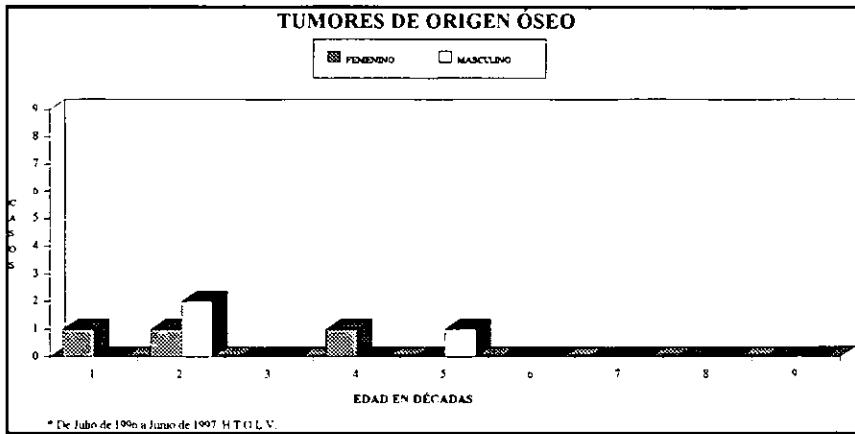


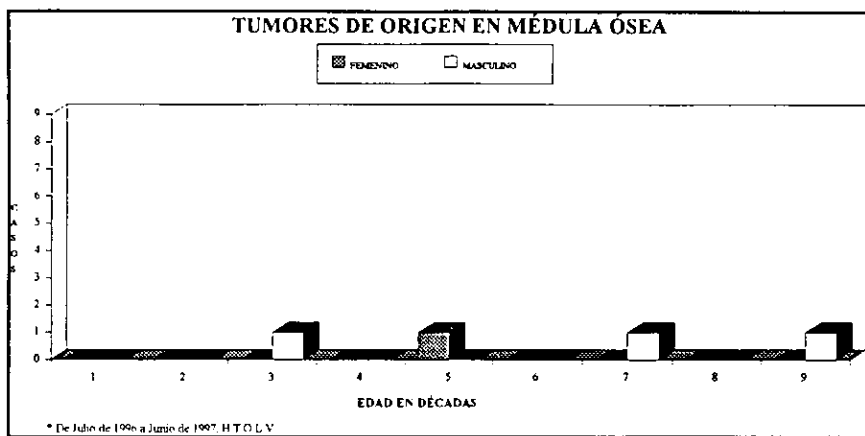
El segmento de hueso afectado no se especificó en 33 casos (47.8%).

La distribución de los casos de tumor óseo primario de acuerdo a la estirpe histológica fue:

| TEJIDO DE ORIGEN | BENIGNOS | MALIGNOS | TOTAL |
|------------------|----------|----------|-------|
| ÓSEO             | 5        | 1        | 6     |
| CARTILAGINOSO    | 28       | 1        | 29    |
| MÉDULA ÓSEA      | 0        | 4        | 4     |
| VASCULAR         | 2        | 0        | 2     |
| CONJUNTIVO       | 0        | 1        | 1     |
| T O T A L        | 35       | 7        | 42    |

La distribución por grupo de edad y sexo se muestra a continuación:





La rodilla se encontró como lugar preferido de los tumores de origen cartilaginoso y la columna torácica y lumbar de los de origen en la médula ósea.

## 7. DISCUSIÓN

Valdespino y cols. publicaron en 1990 una revisión de 1200 casos atendidos de 1981 a abril de 1989, casuística considerable para ser tomada como parámetro de comparación.

La distribución de los casos por grupos en ambos estudios se presenta a continuación:

| GRUPO                          | VALDESPINO Y COLS. | NUESTRA SERIE |
|--------------------------------|--------------------|---------------|
| TUMORES ÓSEOS BENIGNOS         | 66.7 %             | 50.8 %        |
| LESIONES ÓSEAS PSEUDOTUMORALES | 14.3 %             | 21.7 %        |
| TUMORES ÓSEOS MALIGNOS         | 10.1 %             | 10.1 %        |
| TUMORES ÓSEOS METASTÁSICOS     | 8.6 %              | 11.6 %        |
| TUMORES ÓSEOS INVASORES        | 0.3 %              | 0 %           |
| SE IGNORA                      | 0 %                | 5.8 %         |

Coinciden los tumores óseos benignos y las lesiones pseudotumorales como las más frecuentes en ambas series. Un poco más del 10 % en ambas correspondieron a tumores óseos malignos. En los dos estudios, alrededor del 20 % de los casos se encontró comprometida la vida del paciente. Los resultados fueron compatibles en ambas series.

El osteocondroma fue la causa más frecuente en nuestra serie con 20 casos, representando el 29.0 % del total. En el caso de Valdespino y cols. se reportó también como la causa más frecuente con un 48.3 %. Y en general los tumores óseos formadores de tejido cartilaginosa fueron los más frecuentes, coincidiendo con varias series.<sup>1,19,22</sup>

El sexo masculino fue más afectado y llama la atención que los grupos de edad con mayor número de casos correspondan a las 3 primeras décadas de la vida. Asociando el periodo de más rápido crecimiento con la presentación de lesiones benignas en las zonas del esqueleto con mayor potencial del mismo.



Johnson en 1953 señaló que la morfología de los tumores se halla en íntima relación con la actividad metabólica, el crecimiento de los tumores es influido por el "gradiente metabólico" y la posición del hueso en el esqueleto, los sitios de máximo crecimiento de los huesos cilíndricos son el extremo distal del fémur, extremo superior de la tibia, extremo superior del húmero y extremo inferior del radio. El índice de actividad declina en proporción directa con la distancia respecto del eje vertebral. La edad también influye, es mayor en el último "brote de reconstrucción" de la adolescencia y disminuye después.<sup>18</sup>

Schajowicz en 1990 escribió "Un hallazgo interesante es la incidencia (de osteosarcoma) aparentemente mayor en individuos de estatura más alta. Los veterinarios saben desde hace mucho que las razas de perros gigantes (San Bernardo y gran danés) tienen riesgos mucho mayores de cáncer óseo."<sup>19</sup>

Podríamos aglutinar los hallazgos obtenidos en este estudio y desde una perspectiva lejana diríamos sobre los tumores óseos que la mayoría son benignos (50.7 %), están representados por el grupo de origen cartilaginoso (69 %), específicamente por el osteocondroma (29 %), que afecta el fémur distal, el húmero proximal o la tibia proximal la mayoría de las veces, predominantemente identificado en la 2a. década de la vida (30.4 %) o las décadas adyacentes y con preferencia por el sexo masculino en una relación de 1.2 : 1. Queda sembrada la interrogante de que si la talla de los pacientes puede ser un factor que afecte la frecuencia de estos padecimientos.

En el caso de los tumores óseos malignos o metastásicos se presentaron en un poco más del 20 %, con predilección por la 5a. 6a. y 7a. décadas de la vida, sin preferencia por algún sexo, la localización más común fue en la columna torácica y lumbar, en el caso de los primarios óseos malignos la estirpe predominante fue la proveniente de médula ósea, también conocida como de células redondas, y en el caso de los tumores metastásicos fueron los adenocarcinomas con tumor primario en mama, próstata y tubo digestivo.

En lo relativo a la metodología diagnóstica, observamos diferentes formas de abordar a los pacientes afectados con una lesión del esqueleto compatible con un tumor óseo. En muchas ocasiones, el diagnóstico clínico fue catalogado como tumor, sin precisar la probabilidad de que fuera maligno o no.

La mayoría de las veces, en el expediente no se registraron adecuadamente los hallazgos de los estudios de rayos X, dejando de lado mencionar datos importantes de la lesión en el hueso (epifisaria, metafisaria, diafisaria, distal o proximal, central o excéntrica, con calcificaciones o sin ellas, con reacción perióstica o sin ella, etc.). Sólo en contadas ocasiones se registró si se solicitó o no, serie ósea metastásica y el reporte correspondiente.

La determinación de los niveles de calcio y fósforo sérico y de fosfatasa alcalina fue realizada únicamente en la tercera parte de los pacientes, y en varias ocasiones de manera incompleta, desperdiciando la oportunidad de reunir elementos para facilitar un diagnóstico preciso. Misma situación con la elaboración de estudio histopatológico de las muestras obtenidas durante un procedimiento quirúrgico, solamente en la mitad de los casos fue enviado espécimen a patología. Y cuando fue enviado, tardó en promedio 54 días recibir el resultado.

Como producto de una metodología poco sistematizada para el abordaje de estas lesiones, se están dejando de diagnosticar la mitad de los pacientes, si en un año se diagnosticaron 69 casos ¿Otros 69 se dejaron egresar sin diagnóstico preciso? Recordando que alrededor de la quinta parte de los pacientes fueron portadores de un tumor maligno o metastásico ¿Cuántos pacientes con un tumor óseo maligno o metastásico se dejaron sin diagnosticar? Y sabiendo que con un diagnóstico preciso y oportuno se mejoran las probabilidades de supervivencia y de preservar la extremidad afectada ¿Qué pronóstico tiene un paciente con tumor óseo maligno si no se diagnostica o si el reporte de patología se recibe casi 2 meses después?

Rosen señala que "Alguien que no ve 10 osteosarcomas al año, no los debe de tratar."

En una revisión de un año detectamos 8 Tumores óseos metastásicos y 7 Tumores óseos malignos ¿Cuántos acudieron a nuestro Hospital y no los diagnosticamos?

## 8. CONCLUSIONES

- Durante los últimos 5 años los tumores se presentan cada vez con más frecuencia en el H.T.O.L.V.
- La tasa de egresos hospitalarios por tumores en el H.T.O.L.V. para 1996 fue de 7.5 por 1,000. Sin embargo, se identificó subregistro de casos de Tumor óseo.
- La distribución por sexo, grupo de edad, tipo de tumor y localización de los casos estudiados son compatibles con lo reportado en la literatura.
- Los grupos de Tumores óseos que más frecuentemente se presentaron en nuestro estudio fueron los benignos (50.7 %) y la Lesiones óseas pseudotumorales (21.7 %).
- Uno de cada cinco tumores diagnosticados histopatológicamente correspondió a Tumor primario óseo maligno o Tumor óseo metastásico.
- De acuerdo a su estirpe histológica los más frecuentes fueron los de origen cartilaginoso.
- El Tumor óseo que más frecuentemente se encontró en nuestro estudio fue el Osteocondroma.
- En las primeras 3 décadas de la vida se encontraron más del 60 % de los casos.
- La localización más frecuente de los Tumores óseos benignos y de las Lesiones óseas pseudotumorales fue el fémur; sitio compatible con el área de mayor crecimiento del esqueleto.

- La localización más frecuente de los Tumores óseos malignos y de los Tumores óseos metastásicos fue: la columna torácica y lumbar.

- Debido a que el Hospital no cuenta con Servicio de Histopatología, el tiempo para conocer el resultado de una biopsia tuvo una media de 54.1 días entre la toma y la entrega del reporte. Es necesario hacer las gestiones correspondientes a efecto de crear este Servicio en el Hospital y poder ofrecer a los pacientes una atención más oportuna.

- Debe hacerse hincapié en la importancia de consignar adecuadamente en el expediente las proyecciones radiográficas realizadas y el detalle de los hallazgos identificados para poder sistematizar la atención de los pacientes con una neoplasia del esqueleto.

- Es fundamental determinar lo antes posible la probabilidad de malignidad de una lesión compatible con Tumor óseo para decidir la conducta terapéutica.

- Es necesario establecer en el Hospital un protocolo de estudio para los pacientes afectados por una lesión compatible con tumor óseo.

- La depuración realizada en el Archivo Clínico y el actual sistema de codificación de causas de egreso hospitalario limitan la realización de estudios retrospectivos. Se sugiere no depurar los expedientes debido a que trunca la posibilidad de hacer estudios a largo plazo; y cambiar la codificación de causas de egreso porque la que actualmente está en operación no satisface las necesidades de los usuarios.

A efecto de sistematizar la atención a este tipo de pacientes se propone una estrategia diagnóstica que se presenta en el siguiente capítulo.

## 9. ESTRATEGIA DIAGNÓSTICA

Tomando como base las recomendaciones de Simon y Finn <sup>21</sup> se propone una estrategia diagnóstica para sistematizar la atención a los pacientes con un probable tumor óseo.

Todo paciente con dolor crónico del esqueleto y/o cambios en la marcha o función prensil y/o masa palpable y/o fractura sin causa aparente debe ser sometido a un interrogatorio y examen clínico completos, en donde se identifiquen la edad y el sexo como datos clave. La semiología del dolor en caso de existir, puntualizando si es más severo en reposo o en la noche debido a que esto es signo de mal pronóstico, al igual que aumento de la temperatura local, dilatación de venas superficiales o presencia de hemangiomas.

La radiografía convencional es el método más efectivo para identificar un tumor óseo, y en muchas ocasiones, es suficiente para lograr un diagnóstico correcto. Es fundamental contar con radiografías convencionales de la región afectada en 2 planos por lo menos. Debe de observarse y registrarse el sitio anatómico de la lesión, la zona de transición entre la lesión y el hueso huésped, y las características radiográficas intralesionales específicas. Un tumor localizado en la epífisis es más comúnmente un tumor de células gigantes si el cartilago de crecimiento esta cerrado y es más frecuentemente un condroblastoma si el cartilago de crecimiento esta presente. Las lesiones diafisarias son poco frecuentes; sin embargo, puede tratarse de sarcoma de Ewing, histiocitosis, displasia fibrosa o adamantinoma. La metafisis de un hueso largo es sitio para muchos tipos de tumor. El lugar más frecuente para las metástasis o mieloma múltiple son las costillas, pelvis y columna. El sarcoma de Ewing y el condrosarcoma a menudo se presentan en el iliaco. Cualquier lesión de los elementos anteriores de la columna es probablemente un hemangioma, tumor óseo metastásico o mieloma múltiple, mientras que una lesión del cuerpo de una vértebra en un niño es usualmente histiocitosis. Una lesión de elementos posteriores de la columna en un niño o adolescente es más factible que sea un tumor óseo primario (osteoma osteoide, osteoblastoma o quiste óseo aneurismático).

Si la zona de transición entre la lesión y el hueso huésped es amplia o pobremente demarcada, sin claros límites, o si tiene una apariencia permeativa, entonces es una lesión probablemente maligna o una infección. Si la zona de transición es estrecha y bien demarcada entonces la lesión es probablemente benigna.

Osificación es la mineralización de la matriz que confiere la apariencia de organización o estructura. Calcificación es la mineralización no estructurada. Las áreas calcificadas en la sustancia de una lesión indican un proceso cartilaginoso, mientras que la osificación indica formación ósea por el tumor.

Si el tumor destruye la cortical o causa reacción perióstica, la lesión debe considerarse agresiva.

Además de las radiografías convencionales, en caso de hallazgos compatibles con tumor óseo, debe solicitarse una serie ósea metastásica para descartar la presencia de más lesiones.

La gamagrafía con tecnecio es el estudio de gabinete más sensitivo para detectar metástasis ósea de un carcinoma. La gamagrafía con galio es mejor para la demostración de un tumor óseo primario maligno. La resonancia magnética nuclear y la tomografía computada son más efectivas que la gamagrafía con galio para la evaluación de la extensión local de un tumor musculoesquelético. La tomografía computada es superior a la resonancia magnética para visualizar destrucción subcortical, fracturas, y calcificación u osificación, evalúa no sólo la extensión sino también la composición de una lesión en hueso, por lo tanto es excelente para identificar un tumor óseo.

De los estudios de laboratorio, se debe solicitar: biometría hemática completa con diferencial, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, grupo sanguíneo y rh, glicemia, urea, creatinina, examen general de orina, proteínas totales, albúmina, globulina, y relación albúmina/globulina, para conocer el estado general del paciente, detectar la presencia de enfermedades concomitantes, y en su caso, tener a la mano los datos indispensables para someter al paciente a un procedimiento quirúrgico.

La velocidad de sedimentación globular a menudo esta elevada en los tumores originados en médula ósea (sarcoma de Ewing, linfoma, mieloma múltiple, histiocitosis o leucemia) o en los tumores óseos metastásicos. Tener presente que también presentará cifras altas en caso de procesos infecciosos.

La cuantificación de calcio y fósforo séricos, calcio y creatinina urinarios, hidroxiprolina urinaria y osteocalcina permiten conocer si existen alteraciones en el recambio óseo compatibles con enfermedades metabólicas que puedan simular tumor óseo, como el caso del hiperparatiroidismo o la enfermedad de Paget. La fracción ósea de la fosfatasa alcalina esta elevada en la mitad de los pacientes con osteosarcoma y en algunos con otro tumor óseo maligno.

La proteína de Bence Jones se debe pedir en pacientes que se sospeche mieloma múltiple; la fosfatasa ácida tartrato resistente y el antígeno prostático específico en quienes se sospeche metástasis de cáncer prostático.

Debe existir óptima colaboración entre el cirujano ortopedista, el radiólogo y el patólogo para lograr el diagnóstico apropiado de los tumores óseos.

Los diagnósticos diferenciales deben tenerse presentes y pueden ser: lesiones traumáticas; enfermedad ósea metabólica; enfermedad circulatoria ósea; enfermedad sinovial e; infección ósea.

Debe distinguirse entre 3 categorías de tumores: (1) Tumor óseo primario benigno - incluyendo a las lesiones óseas pseudotumorales-, (2) Tumor óseo primario maligno, y (3) Tumor óseo metastásico. La base del diagnóstico es la interpretación juiciosa de los datos clínicos, radiográficos y de laboratorio, el manejo del paciente dependerá de la probabilidad de benignidad o malignidad de la lesión detectada.

En el caso de los tumores benignos y las lesiones pseudotumorales la conducta a seguir puede ser la observación del paciente, a menos que se presente una fractura en hueso patológico. Si la lesión parece maligna, la conducta se encaminará a precisar el diagnóstico y el estadio, para después realizar el tratamiento.

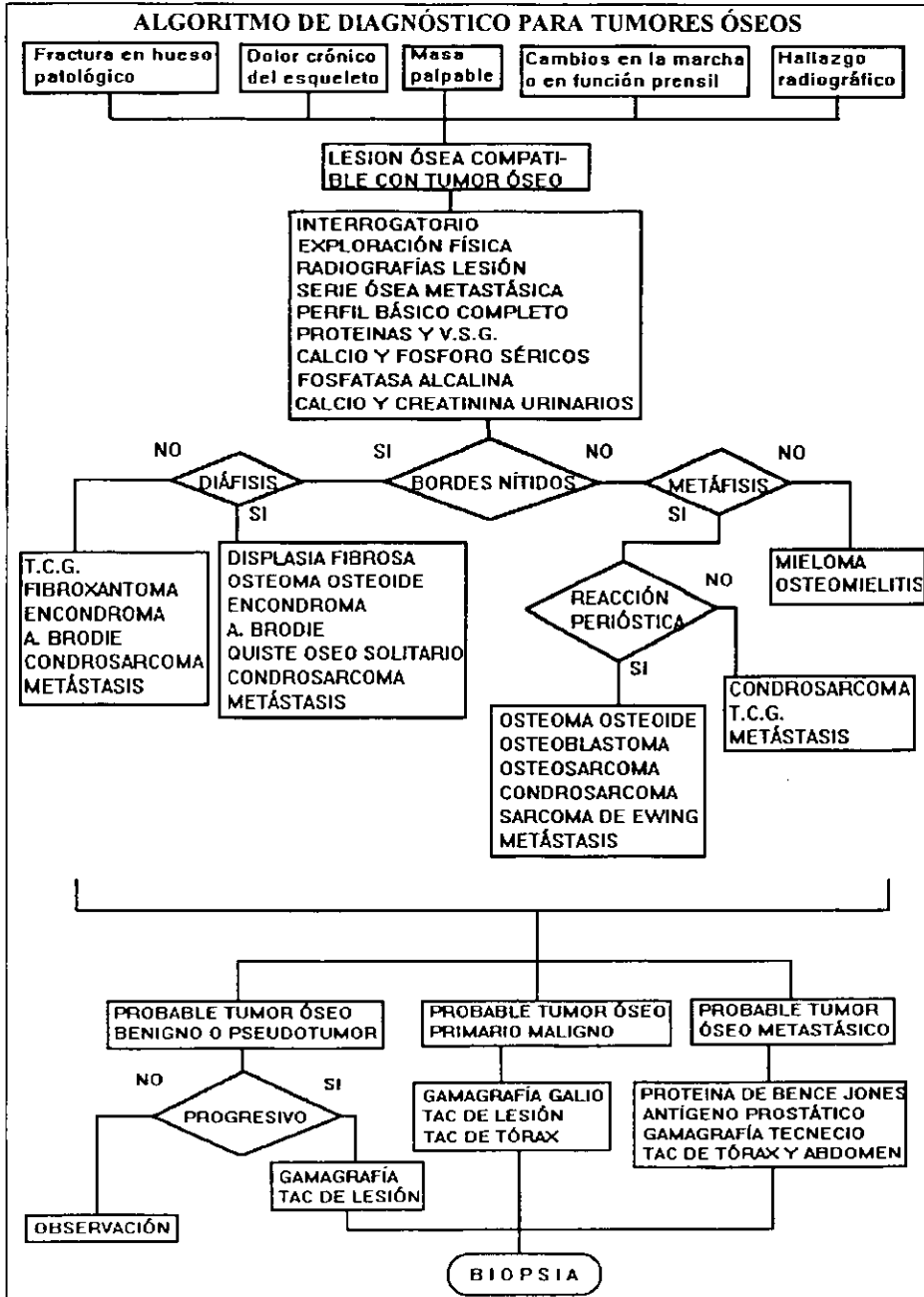
Antes de decidir el tratamiento de un tumor óseo debe determinarse: (1) el diagnóstico histopatológico de una muestra suficiente de tejido obtenido mediante biopsia, (2) la extensión local del tumor, y (3) la presencia de metástasis del tumor.

En este momento el médico tratante deberá decidir si referirá el paciente a otro médico con más experiencia en tumores óseos.

Una biopsia no deberá realizarse si se planea referir al paciente, debido a que el sitio de la toma puede ser inapropiado y comprometer la preservación de la extremidad en caso de tratarse de un tumor maligno.



# ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO PARA TUMORES ÓSEOS



## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. **Valdespino-Gómez V.M.; Cintra-McGlone E.A.; Figueroa Beltrán M.A.:** TUMORES OSEOS. PREVALENCIA. Gaceta Médica de México, Jul-Aug; 126(4): 325-34, 1990.
2. **SSA-INEGI. MORTALIDAD 1995.** SSA, México D.F., 1997.
3. **Gebhardt Marck C.:** MOLECULAR BIOLOGY OF SARCOMAS. Orthopedic Clinics of North America, 27; 3, pp.421-429. 1996
4. **Correa, Pelayo; Arias-Stella, Javier; Pérez Tamayo, Ruy; Carbonell, Luis M.:** TEXTO DE PATOLOGÍA. 4a. Reimpresión, Ed. La Prensa Médica Mexicana, México D.F., 1980.
5. **Schwartz, Seymour I.; Shires, G. Tom; Spencer, Frank C.; Husser, Wendy Cowles:** MANUAL DE PRINCIPIOS DE CIRUGÍA. 5a. Edición, Interamericana, México D.F., 1993.
6. **Park Y.K.; Yang M.H.; Park H.R.:** THE IMPACT OF OSTEONECTIN FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF OSTEOGENIC BONE TUMORS: AN IMMUNOHISTOCHEMICAL AND IN SITU HIBRIDIZATION APPROACH. Skeletal-Radiol 25(1); 13-7, 1996.
7. **Enneking William F.:** A SYSTEM OF STAGING MUSCULOSKELETAL NEOPLASMS. Clinical Orthopaedics and Related Research, 204, pp. 9-24., 1986.
8. **Lodwick G.S.; Wilson A.J.; Farrel C.; Virtamma P.; and Dittrich F.:** DETERMINING GROWTH RATES OF FOCAL LESIONS OF BONE FROM RADIOGRAPHS. Radiology 134;577, 1980.
9. **Carreño Martínez, Oliverio:** VALORACIÓN INTEGRAL DEL SARCOMA OSTEOGÉNICO EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO Y SU TRATAMIENTO. Tesis de Postgrado, UNAM-IMSS, 1979.
10. **Palacios Espinosa, Antonio:** ENCONDROMA SU DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO. REVISIÓN DE 68 CASOS CENTRO MÉDICO NACIONAL. Tesis de Postgrado, UNAM-IMSS, 1976.

11. **Secretaría de Salud:** CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES. 9a Revisión, SSA-OMS, México D.F., 1986.
12. **Galasko C.S.B.:** DIAGNOSIS OF SKELETAL METASTASES AND ASSESSMENT OF RESPONSE TO TREATMENT. Clin. Orthop. and Rel. Res. 312, pp 64-75, 1995.
13. **Walls J.; Bundred N.; and Howell A.:** HYPERCALCEMIA AND BONE RESORPTION IN MALIGNANCY. Clin. Orthop. and Rel. Res. 312, pp 51-63, 1995.
14. **Jaffe Henry L.:** TUMORES Y ESTADO TUMORALES OSEOS Y ARTICULARES. La prensa médica mexicana, México, 1966
15. **Kricun Morrie E.:** IMAGING OF BONE TUMORS. W.B. Saunders. 1993.
16. **Sanjay B.K.; Sim F.H.; Unni E.K.; McLeod R.A.; Klassen R.A.:** GIANT-CELL TUMOURS OF THE SPINE. The Journal of Bone and Joint Surgery (Br) 1993; 75 B:148-54
17. **Vázquez Talavera Manuel:** EPIDEMIOLOGIA DE LA PATOLOGIA DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN EL SERVICIO DE CIRUGIA DE COLUMNA DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA "LOMAS VERDES". Tesis de Postgrado, UNAM-IMSS, 1994.
18. **Aegerter E., Kirkpatrick J.A.:** ENFERMEDADES ORTOPÉDICAS. Panamericana, Buenos Aires, 1978.
19. **Schajowicz Fritz:** TUMORES Y LESIONES SEUDOTUMORALES DE HUESOS Y ARTICULACIONES. Panamericana, Buenos Aires, 1990.
20. **Dahlin David C.:** TUMORES ÓSEOS. Ed. Toray SA, Barcelona, 1981.
21. **Schafer Michael:** INSTRUCTIONAL COURSE LECTURES. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Vol. 43, 1994
22. **Sarma N.H.; al Fituri O.; Visweswara R.N.; Saeed S.O.:** PRIMARY BONE TUMOUR IN EASTERN LIBYA. A 10 YEAR STUDY. Cent. Afr. J. Med. 1994 Jun; 40 (6):148-51.

### FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

|                             |                              |                   |                                |                               |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Filiación                   |                              | Edad              | Masc. <input type="checkbox"/> | Fem. <input type="checkbox"/> |
| Apellido paterno            | Apellido materno             |                   | Nombres                        |                               |
| Dirección                   |                              |                   |                                |                               |
|                             |                              | Teléfono          | Ocupación                      |                               |
| DM <input type="checkbox"/> | HTA <input type="checkbox"/> | Fecha 1er ingreso | Fecha últ. egreso              |                               |

|                     |
|---------------------|
| Diagnóstico clínico |
|---------------------|

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Diagnóstico histopatológico      |                    |
|                                  |                    |
| Fecha                            |                    |
| Tipo de tumor                    | Tipo de malignidad |
| Tiempo de evolución de la lesión |                    |

|  |                                  |   |  |
|--|----------------------------------|---|--|
| Hallazgos radiográficos:               |                                  |   |  |
| Localización de la lesión:             |                                  | Hueso   |  |
| Subperióstica <input type="checkbox"/> |                                  | Epifisaria <input type="checkbox"/>                     |  |
| Intracortical <input type="checkbox"/> |                                  | Metafisaria <input type="checkbox"/>                    |  |
| Intramedular <input type="checkbox"/>  |                                  | Diafisaria <input type="checkbox"/>                     |  |
| Patrón de destrucción:                 |                                  |   |  |
| Geográfica <input type="checkbox"/>    | Moteada <input type="checkbox"/> | Permeativa <input type="checkbox"/>                     |  |
| Zona reactiva <input type="checkbox"/> |                                  | Calcificación <input type="checkbox"/>                  |  |
| Osificación <input type="checkbox"/>   |                                  | Apariencia en vidrio despulido <input type="checkbox"/> |  |

|          |            |             |                |
|----------|------------|-------------|----------------|
| Hb       | Grupo y Rh | pH orina    | F. alcalina    |
| Leucos   | Glucosa    | Calcio sér. | F. ácida       |
| TP o INR | Urea       | Fósforo     | Calcio ur.     |
| TPT      | Creatinina | Bence Jones | Creatinina ur. |

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| Tratamientos previos |                 |
| Cirugía realizada    | Fecha           |
|                      |                 |
| Cirujano             | Médico tratante |
| Evolución            |                 |
| Complicaciones       |                 |