



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS  
INFORME MONOGRÁFICO**



**IMPORTANCIA DE LA BIOPSIA DE HUESO POR PUNCIÓN CON AGUJA  
GRUESA TRU-CUT PARA EL DIAGNÒSTICO HISTOPATOLÒGICO DEL  
OSTEOSARCOMA.**

**AUTORES:**

Astudillo Bárbara  
Fernández Joselin  
González Franyelith  
Vivas Gladiner

**TUTOR:**

Lcda. Arguello Alcira

**NAGUANAGUA, OCTUBRE 2016**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS  
T.S.U. EN HISTOTECNOLOGIA  
INFORME MONOGRÁFICO**



**CONSTANCIA DE ENTREGA**

La presente es con la finalidad de hacer constar que el trabajo Monográfico titulado:

**IMPORTANCIA DE LA BIOPSIA DE HUESO POR PUNCIÓN CON AGUJA  
GRUESA TRU-CUT PARA EL DIAGNÒSTICO HISTOPATOLÒGICO DEL  
OSTEOSARCOMA.**

Presentado por los Bachilleres:

**ASTUDILLO BARBARA C.I.:20.384.133  
FERNANDEZ JOSELIN C.I.: 24.472.459  
GONZALEZ FRANYELITH C.I.: 21.199.344  
VIVAS GLADINER C.I.: 18.628.984**

Fue leído y se considera apto para su presentación desde el punto de vista metodológico, por lo que tienen el derecho de hacer la presentación final de su TRABAJO MONOGRAFICO. Sin más a qué hacer referencia, se firma a petición de la parte interesada a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2016.

Alcira Argüello

C.I. N°: 4.463.121

---

Firma



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE CIENCIAS BIOMEDICAS Y TECNOLOGICAS  
T.S.U. EN HISTOTECNOLOGIA  
INFORME MONOGRÁFICO**



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Los suscritos miembros del jurado designado para examinar el Trabajo Monográfico titulado:

**IMPORTANCIA DE LA BIOPSIA DE HUESO POR PUNCIÓN CON AGUJA GRUESA TRU-CUT PARA EL DIAGNÒSTICO HISTOPATOLÒGICO DEL OSTEOSARCOMA.**

Presentado por los bachilleres:

**ASTUDILLO BARBARA C.I.:20.384.133  
FERNANDEZ JOSELIN C.I.: 24.472.459  
GONZALEZ FRANYELITH C.I.: 21.199.344  
VIVAS GLADINER C.I.: 18.628.984**

Hacemos constar que hemos examinado y aprobado el mismo, y que aunque no nos hacemos responsables de su contenido, lo encontramos correcto en su calidad y forma de presentación.

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

\_\_\_\_\_  
Profesor

\_\_\_\_\_  
Profesor

\_\_\_\_\_  
Profeso



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS**  
**TRABAJO MONOGRÁFICO**



**IMPORTANCIA DE LA BIOPSIA DE HUESO POR PUNCIÓN CON AGUJA GRUESA TRU-CUT PARA EL DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO DEL OSTEOSARCOMA.**

**AUTORES:**

Astudillo Bárbara  
Fernández Joselin  
González Franyelith  
Vivas Gladiner

**TUTOR ESPECIALISTA:**

Lcda. Arguello Alcira

**RESUMEN**

El osteosarcoma es un cáncer óseo que aparece por lo general en cualquiera de los extremos de la diáfisis de un hueso largo, conocido también como osteoma sarcomatoso, este tipo de cáncer es un tumor maligno que se origina en las células óseas más inmaduras del esqueleto humano, es capaz de destruir y debilitar el tejido óseo normal. Para su diagnóstico se utiliza, la biopsia con punción con aguja gruesa (*TRU-CUT*) el cual, es un procedimiento más complejo pero es el que más probable dé un resultado definitivo, por que se extrae más tejido para ser analizado. Ya que, es la prueba que se realiza con mayor frecuencia para examinar tejido en busca de una patología y que permite confirmar el diagnóstico de un osteosarcoma u otro tumor óseo. Por lo que la investigación tiene como objetivo general describir la Importancia de la biopsia de hueso por punción con aguja gruesa *tru-cut* para el diagnóstico histopatológico del osteosarcoma y como objetivos específicos, comparar y reconocer las características de la enfermedad del osteosarcoma y su diagnóstico, especificar el procedimiento para el diagnóstico del osteosarcoma con el uso de la aguja gruesa y explicar las ventajas de la biopsia por punción de aguja gruesa *tru-cut* con respecto a otros estudios. Actualmente, la utilización de la técnica por punción de aguja gruesa *tru-cut* permite un pronóstico eficaz y confiable en poco tiempo.

**Palabras claves:** Biopsia, tru-cut, osteosarcoma.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BIOMÉDICAS Y TECNOLÓGICAS**  
**TRABAJO MONOGRÁFICO**



**IMPORTANCE OF BONE BIOPSY NEEDLESTICK THICK TRU -CUT FOR  
HISTOPATHOLOGICAL DIAGNOSIS OF OSTEOSARCOMA.**

**AUTHORS:**

Astudillo Bárbara  
Fernández Joselin  
González Franyelith  
Vivas Gladiner

**TUTOR SPECIALIST:**

Lcda. Arguello Alcira

**ABSTRACT**

Osteosarcoma is a bone cancer that usually appears at either end of the diaphysis of a long bone, also known as sarcomatous osteoma, this type of cancer is a malignant tumor that originates in the most immature bone cells of the human skeleton, is able to destroy and undermine the normal bone tissue. For your diagnosis is used, the biopsy with needle puncture thick (TRU-CUT) which is a more complex procedure but is likely to give a definitive result, they removed more tissue for analysis. Since, is the test that is performed with greater frequency to examine tissue in seeks of a pathology and that allows confirm the diagnosis of an osteosarcoma u another tumor bone. By what research general objective is to describe the importance of bone by thick needle puncture biopsy tru-cut for the histopathological diagnosis of osteosarcoma and as specific objectives, compare and recognize the features of the disease of osteosarcoma and its diagnosis, specify the procedure for the diagnosis of osteosarcoma with the thick needle use and explain the advantages of the thick needle needle biopsy tru-cut with respect to other studies. Currently, the use of the technique put thick needle puncture tru-cut enables an efficient and reliable prognosis in short time.

keywords: biopsy, tru-cut, osteosarcoma.

## INDICE

	Pág
CARTA DE ENTREGA.....	I
CARTA DE APROBACION.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT.....	IV
ÍNDICE.....	V
INTRODUCCIÓN.....	6
ANTECEDENTES.....	9
CARACTERISTICAS DEL OSTEOSARCOMA.....	10
PROCEDIMIENTO PARA EL DIAGNOSTICO DEL OSTEOSARCOMA.....	12
VENTAJAS DE LA BIOPSIA POR PUNCION <i>Tru-cut</i> .....	13
CONCLUSIONES.....	14
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	15

## INTRODUCCIÓN

El tejido óseo es una variedad de tejido conjuntivo que se caracteriza por su rigidez y su gran resistencia, está formado por la matriz ósea y por células. Son un material intercelular y pueden corresponder a osteoblastos que son todas aquellas células del hueso que sintetizan la matriz ósea, los cuales están encargados de secretar toda la parte orgánica del tejido durante su formación, cabe destacar que cuando éste osteoide es depositado en la zona afectada por células neoplásicas malignas es allí donde se crea el sarcoma osteogénico (osteosarcoma)<sup>1</sup>

En este sentido, el osteosarcoma (OS) se puede definir como una formación anormal en alguna parte del cuerpo de un tejido nuevo de carácter tumoral, bien sea benigno o maligno, principalmente del esqueleto apendicular o de todos aquellos huesos largos del brazo o pierna, se caracteriza por su desarrollo inmaduro, en pocos casos puede originarse en tejidos blandos o en los ligamentos, tendones y músculos del sistema músculo esquelético. Esta enfermedad ocurre comúnmente en niños, niñas y adolescentes, aunque el osteosarcoma es el cáncer de hueso más común de la edad pediátrica, una vez que se manifiesta continúa creciendo y se diseminará hasta que se le trate a tiempo, sino puede propagarse hacia los órganos, pulmones, hígado y otros huesos, mientras que en otros casos afecta a tal grado las extremidades que llega a ser necesaria la amputación.<sup>2</sup>

Las neoplasias del sistema esquelético se denominan tumores óseos y al igual que otros tipos de neoplasias, los tumores óseos benignos tienden a crecer con lentitud y por lo común no destruyen los tejidos de soporte o los circundantes ni se diseminan a otras partes del cuerpo, como por ejemplo los osteocondromas que es un tipo de tumor benigno compuesto de elementos óseos y cartilagosos, mientras que los tumores malignos, como el osteosarcoma crece con rapidez y pueden diseminarse a otras partes del cuerpo a través de la corriente sanguínea o los linfáticos<sup>3</sup>

A nivel mundial su incidencia está en rango de dos a tres por cada 100 mil habitantes por año, esta es más alta sobre todo en adolescentes entre los 15 y 18 años de edad lo que

representa casi el 10% de todos los tumores sólidos en este grupo; por lo general, predomina en el sexo masculino y su localización más frecuente es en el fémur, la espinilla (cerca de la rodilla), el muslo (cerca de la rodilla) y el brazo (cerca del hombro). Constituye aproximadamente un 20% de los sarcomas primarios de hueso en donde cada año se diagnostican de 400 a 1000 casos nuevos a nivel mundial, lo que supone una incidencia de 8/1.000.000 en la población general<sup>4</sup>

Es conveniente señalar que existen varios métodos para obtener una biopsia de una lesión ósea, entre las técnicas histológicas utilizadas con más frecuencia se encuentran la biopsia incisional la cual se usa frecuentemente cuando se necesita una porción más amplia o profunda de la piel, usando un bisturí (cuchillo quirúrgico, escalpelo), se extirpa solo una parte del tumor en su totalidad para un examen detallado, y la herida se cose (con suturas quirúrgicas). Cuando hablamos de la técnica de biopsia Excisional, puede ser endoscópica o Colposcópica es cuando se extirpa todo el tumor, este es el método preferido cuando se sospecha la presencia de melanoma, conocido así por su nombre genérico de los tumores melánicos o pigmentados.

Así, la biopsia es la prueba que se realiza con mayor frecuencia para examinar tejido en busca de una patología y que permite confirmar el diagnóstico de un osteosarcoma u otro tumor óseo, ésta consiste en la extracción de un fragmento del tumor mediante una aguja, es analizado posteriormente al microscopio por el patólogo (el médico que se encarga del estudio de los tejidos al microscopio) normalmente se realiza con anestesia local o general. Sin este estudio al microscopio del tumor, no es posible decir con seguridad si el paciente tiene un osteosarcoma.

La mayor parte de la experiencia recogida del tratamiento de las neoplasias óseas, se han obtenido del osteosarcoma. Por consiguiente, los principios quirúrgicos, quimioterápicos, y radioterápicos desarrollados a partir del tratamiento del osteosarcoma, son los que constituyen la base del tratamiento de la totalidad de las neoplasias. Esta patología está compuesta histológicamente por células malignas fusiformes y osteoblastos productores de osteoide.



En el diagnóstico de osteosarcoma, es importante mencionar que a pesar de las técnicas, estudios y análisis realizados no se tuvo el reconocimiento de la causa de esta patología, es decir, luego de varios intentos para la detección de diferentes moléculas con inmunohistoquímica, ninguna ha sido convincente como la biopsia. Por lo que la investigación tiene como objetivo general describir la importancia de la biopsia de hueso por punción con aguja gruesa *tru-cut* para el diagnóstico histopatológico del osteosarcoma, el cual como se mencionó anteriormente tiene alto nivel en cuanto a su eficacia para el diagnóstico de la gravedad o malignidad del cáncer y como objetivos específicos, comparar y reconocer las características de la enfermedad del osteosarcoma y su diagnóstico, especificar el procedimiento para el diagnóstico del osteosarcoma con el uso de la aguja gruesa y explicar las ventajas de la biopsia por punción de aguja gruesa *tru-cut* con respecto a otros estudios.

La metodología incluye una investigación documental, en el cual se estudiaron las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para la realización de la biopsia con aguja gruesa *tru-cut*, de igual manera busca responder con facilidad el problema planteado según los objetivos e interrogantes de la monografía. Con el propósito de recopilar y ampliar la información se tomó en cuenta una cantidad de artículos de revistas, libros y otra clase de material dentro de las diferentes áreas del conocimiento, será importante seleccionar las relevantes y las más recientes informaciones, ya que son importantes debido a que la información generalmente versa sobre asuntos de actualidad que afectan a una comunidad particular o son de interés grupal.

Desde el punto de vista de su utilidad, la biopsia con aguja gruesa aporta un mayor volumen de tejido, y mantiene además su arquitectura celular, mejorando la precisión del diagnóstico histológico, las muestras tienen mejor calidad y rendimiento. Desde el punto de vista teórico, la investigación será un gran aporte para la sociedad ya que a través de ella les permite la comprensión y entendimiento sobre la enfermedad o cáncer de hueso y la utilidad de la biopsia de aguja gruesa en el diagnóstico del osteosarcoma, es importante destacar que el Histotecnólogo debe estar capacitado para procesar cualquier tipo de material biológico y volverlo apto para un estudio microscópico.

## DESARROLLO

### **Antecedentes de la investigación**

El trabajo titulado “Tumores óseos y de las partes blandas del sistema musculoesquelético”, presentado en la Universidad de los Andes en el 2014 por el Dr Jorge, G quien por ser experto y con amplio conocimiento en ortopedia hablo sobre la evaluacion mediante incidencia de sarcomas óseos 10 casos por cada millón de habitantes cada año. Los profesionales médicos implicados sólo pueden adquirir la experiencia exigible en su diagnóstico y tratamiento cuando trabajan de forma coordinada en unidades multidisciplinarias de referencia.

Tiene gran relatividad con nuestra monografía porque explico en su defensa sobre las muestras histopatológicas, las graves consecuencias que se originan de biopsias y tratamientos inadecuados, que pueden hacer imprescindible el manejo clínico incluyendo pruebas diagnósticas, terapias adyuvantes, tratamiento quirúrgico y análisis de los especímenes resecados, dependió de un grupo de especialistas con formación específica en este tipo de patología inmunohistoquímica, agregó además el resultado de 60 muestras de osteosarcoma en niños y adultos, en la cual obtuvo como resultado el daño causado por efecto del desgaste en los huesos de sus extremidades y sobre la supervivencia de estas personas que la padecen, al pasar del tiempo ese desgaste se convirtió en dolor e inflamación de la parte afectada y tiene un mayor crecimiento el tumor, después del tratamiento se detecta que no hay recurrencia del cáncer, ya que sólo se puede diagnosticar lo que se sospecha y lo que conoce o al menos se sabe de su existencia.<sup>4</sup>

El trabajo de investigación titulado “Cáncer de hueso” expuesto en la Universidad Central de Venezuela en el 2011 por el Dr. Cuervo, C. hablo sobre los agentes causales del osteosarcoma o cáncer de hueso, utilizando diversas herramientas como elementos químicos, víricos, físicos (radiaciones) y otros (misceláneos), para dar con la causa de dicha enfermedad, en su estudio reflejó que los agentes químicos, que parecen actuar produciendo alteraciones genéticas, incluyen compuestos de berilio y metilcolantreno, siendo su opinión

la primera en publicarse en cuanto a la existencia de una de las causas víricas demostrable para los sarcomas porque se presenta a edad temprana mayormente en niños varones los cuales tienen un estilo de vida distinto y su crecimiento temprano es anormal.

Y que según la radiación suele desempeñar un papel crítico en la aparición de muchas neoplasias y de esta manera avanzar el osteosarcoma, ya que es una variante histológica habitual, donde el estudio, análisis e investigación de la misma sigue llevándose a cabo tanto a nivel mundial como nacional, con mayor interés de las Universidades, para un amplio conocimiento para los estudiantes de la mención de medicina y es importante mencionar que en el trabajo se ve reflejado dicha investigación ya que explica ampliamente sobre las técnicas de la aguja gruesa, como se manifiesta esta patología y cual es su diagnóstico según la realización de la biopsia<sup>5</sup>.

### **Características de la enfermedad del osteosarcoma**

El osteosarcoma es un cáncer óseo que aparece por lo general en cualquiera de los extremos de la diáfisis de un hueso largo, conocido también como osteoma sarcomatoso, este tipo de cáncer es un tumor maligno que se origina en las células óseas más inmaduras del esqueleto humano, es capaz de destruir y debilitar el tejido óseo normal. Generalmente se presenta como una neoplasia maligna que procede de células del mesénquima (es decir, un sarcoma), mientras que éstos sarcomas son un grupo de tumores malignos poco habituales que están formados por ocho grupos, en el cual el osteosarcoma es uno de los más frecuentes.

### **Etiología**

La causa del osteosarcoma aún no se conoce. Diversos estudios lo han asociado con el retinoblastoma y se presupone una anomalía genética que predispone a los niños a estos tipos de cáncer. En diversos estudios se ha encontrado una mutación del gen RB en el cromosoma 13q en el 60-75% de los osteosarcoma y mutaciones del gen p53 en el cromosoma 17 en al menos 30-50% de los casos. Así como se ha descrito que la exposición a ciertos compuestos ambientales y a campos electromagnéticos puede ser causa de neoplasias en la población infantil, se encuentra documentado que la exposición a radiaciones constituye un factor de riesgo para el osteosarcoma<sup>9</sup>.

## **Cuadro clínico**

El cuadro clínico depende, entre otros elementos, de la edad del sujeto, de la malignidad de la neoplasia, de la localización del tumor y del tiempo de evolución del padecimiento. La mayoría de los pacientes presentan dolor como síntoma principal y aumento de volumen en la región afectada. El dolor es al comienzo de la enfermedad intermitente, aumenta con la actividad y empeora durante el sueño nocturno; sin embargo, con la evolución (que siempre es rápida) se vuelve continuo y la presión que produce provoca o exagera el dolor. Puede haber antecedentes de traumatismo que produce malestar a nivel del tumor, y al crecer éste, fácilmente se produce una fractura espontánea. Hay un aumento de la temperatura local de la piel, sensibilidad a la presión y las venas superficiales se hacen visibles.

Otros síntomas son la debilidad del miembro afectado, la claudicación y cierto grado de incapacidad para realizar las actividades habituales; el rango de movilidad de las articulaciones disminuye, con lo que se observa atrofia muscular secundaria a la falta de uso del miembro afectado. Es común que estos síntomas empiecen varios meses antes de que se haga el diagnóstico; los autores han podido observar que, mientras más corto es el tiempo de aparición de los primeros signos y síntomas (de dos semanas a un mes), es más rápido y agresivo el crecimiento tumoral.

## **Diagnóstico**

Antes de establecer el diagnóstico de osteosarcoma deben realizarse diversas pruebas y procedimientos. La evaluación inicial comprende los siguientes aspectos: Historia clínica completa Donde se remarca la presencia de dolor y aumento de volumen en el sitio del tumor primario<sup>9</sup>

## **Examen físico**

Donde puede palparse una masa de tejido blando en el sitio del tumor primario. Exámenes de laboratorio Los principales estudios de laboratorio comprenden la biometría hemática, velocidad de sedimentación globular, pruebas de función hepática y renal, química sanguínea con calcio y fósforo; fosfatasa alcalina y ácida, proteína C reactiva, factor reumatoide y antiestreptolisinas. Se reporta que sólo la fosfatasa alcalina y la

deshidrogenasa láctica tienen valor pronóstico; los autores han observado que cuando estos valores son superiores de 900 se asocia un desenlace fatal (muerte) a corto plazo.

### **Exámenes especiales**

En las radiografías simples puede apreciarse que la localización de la lesión, el tipo de reacción periosteal, los márgenes y los cambios en el tejido blando, ayudan a identificar el tipo de tumor y a predecir su agresividad. Por su naturaleza, las lesiones de osteosarcoma pueden ser líticas, escleróticas o ambas. En estos tipos de tumores, las radiografías revelan destrucción permeable del hueso, zonas de transición pobremente definidas y la respuesta endosteal. El uso de radiografías usualmente incluye la tomografía computarizada o las imágenes de resonancia magnética para evaluar la extensión del tumor, para los malignos, ya que considerando un equipo multidisciplinario se abarcan diferentes áreas: Oncología.

### **Procedimiento para el diagnóstico del osteosarcoma con el uso de la aguja gruesa.**

La biopsia incisional abierta diagnóstica, se debe hacer en un sitio que no comprometa un eventual procedimiento de salvamento (contaminación tisular o complicaciones inflamatorias), por lo que es deseable que sea realizada por el mismo cirujano; en ocasiones una biopsia por *tru-cut* puede ser suficiente para el diagnóstico, aunque hay casos difíciles en los que se debe recurrir a una biopsia abierta. La técnica de biopsia ideal en el osteosarcoma es la punción con trefina ósea bajo control radioscópico o el empleo de la *tru-cut*. Teniendo en cuenta las localizaciones habituales de esta neoplasia, Metafisis del fémur distal o de la tibia proximal y Metafisis, esta técnica se puede efectuar en la mayoría de los casos, siendo excepcional la necesidad de practicar una biopsia abierta<sup>8</sup>.

Para realizar la técnica de la *tru-cut* primero debe seleccionarse el calibre y la longitud de la aguja a emplear, existen diversas presentaciones que se adaptan a lesiones muy superficiales como mama y tiroides así como a tumores profundos localizados en riñón o hígado, la selección de la longitud adecuada permitirá ejecutar el procedimiento con absoluta seguridad, hay diversos tamaños y diámetros de longitud el cual permite extraer un cilindro de tejido tumoral conformado no sólo por sus células sino también por los elementos de soporte, tejido conectivo, vasos linfáticos y microcapilares. La ventaja de esta técnica de biopsia estriba en que se conserva la arquitectura del tejido lo cual permite

establecer con mayor precisión el potencial de malignidad e invasión de una lesión tumoral. Una vez que se ha seleccionado la aguja puede elegirse la forma que se realizara bien sea de forma automática o semiautomática, este detalle técnico es importante para la comodidad del operador pero no influye de manera alguna en el resultado de la biopsia.

El tipo de intervención para el paciente depende del tipo de tumor, su localización y la extensión de la enfermedad; aunque la extirpación del tumor primario generalmente se da después del tratamiento con quimioterapia neoadyuvante. Hasta la década de los 70 el tratamiento quirúrgico consistía en la amputación arriba de la rodilla o la desarticulación; sin embargo, gracias a los avances en los esquemas quimioterapéuticos, las nuevas técnicas quirúrgicas y la ingeniería biomédica, actualmente el tratamiento estándar es la preservación de la extremidad. La elección del tipo de cirugía (amputación versus resección/ reconstrucción) depende de la edad del paciente, la localización del tumor, del compromiso de las estructuras.<sup>8</sup>

### **Ventajas de la biopsia por punción de aguja gruesa *tru-cut* con respecto a otros estudios.**

Se realiza mediante la obtención de biopsia con pistolas automáticas, que reduce las molestias en el paciente.

Se proyecta atravesando la lesión y saliendo de ella con la muestra muy rápidamente.

Permite extraer un cilindro de tejido tumoral conformado no sólo por sus células sino también por los elementos de soporte, tejido conectivo, vasos linfáticos y microcapilares.

Conserva la arquitectura del tejido lo cual permite establecer con mayor precisión el potencial de malignidad e invasión de una lesión tumoral.

Las Agujas de Trucut tienden a ser de grueso calibre con lo cual se obtiene una muestra sustancial que permite al patólogo identificar múltiples características tanto celulares como estructurales ayudando así a realizar diagnósticos mucho más precisos que la PAAF.

## CONCLUSIÓN

Una vez realizado el estudio documental y cubiertos los objetivos planteados en el cual se analizaron los aspectos concernientes al osteosarcoma la cual es una enfermedad grave y fatal de los huesos en los que los pacientes morirían por un diagnóstico tardío, por lo general afecta el grupo de edad más joven, con un rápido desarrollo durante la adolescencia. Clínicamente, se manifiesta poco a poco sobre todo en el área de la articulación. Su diagnóstico se basa principalmente en los hallazgos clínicos de tumores en alguna de las extremidades, el estudio del osteosarcoma juega un papel esencial en el diagnóstico del cirujano ya que la técnica por punción de la aguja gruesa *tru-cut* ayuda a obtener un diagnóstico definitivo.

En conclusión, el osteosarcoma se define como un tumor maligno primario donde las tasas de supervivencia de los pacientes que lo padecen son mucho más bajas en la afección de la médula en comparación con los pacientes de extremidades no metastásicos, con una supervivencia global a los 5 años para alcanzar el 30%. En la actualidad con el desarrollo de equipos portátiles de ultrasonido y el entrenamiento de más y más personal prácticamente todas las biopsias por aguja gruesa son ecoguiadas lo cual permite obtener muestras significativas de las regiones que más interesa evaluar en la tumoración; en algunos casos la punción por *tru-cut* puede ser guiada por Tomografía Computarizada, en todos los casos se busca obtener de dos a cinco cilindros de tejido que sean representativos de la lesión y permitan un diagnóstico anatomopatológico certero que ayude al cirujano a decidir la mejor conducta terapéutica para el paciente.

Cuando el *Tru-cut* se realiza en lesiones superficiales el procedimiento se realiza bajo anestesia local y de manera ambulatoria, en general la tasa de complicaciones es muy baja y los pacientes pueden integrarse a sus actividades en un plazo máximo de 24 horas, la biopsia por *tru-cut* es sin duda alguna un procedimiento útil y seguro que asegura un diagnóstico preoperatorio preciso de las lesiones tumorales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. PELTIER L. F. "Los tumores de hueso y tejidos blandos". Ortopedia: Una historia e iconografía. San Francisco, California, Norman Publishing; 2013: 264-291.
2. LIMACHE Y. Influencia del tipo histológico en la supervivencia de niños y adolescentes con osteosarcoma trabajo de investigación para optar el Título de Especialista en Anatomía Patológica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Medicina Humana Escuela de Post-grado Lima – Perú. (2015)
3. CAPOTE L. Aspectos epidemiológicos del cáncer en Venezuela. (2014)
4. GRENDISCH. Trabajo de investigación para optar el Título de Especialista en Anatomía Patológica Grecia. Universidad de los Andes. Facultad de Bio-Medicina el osteosarcoma.(2014)
5. MADERO L. Tumores óseos Osteosarcoma. Tratado de Hematología y Oncología Pediátrica. Segunda Edición
6. GEBHARDT M. FREDERICK W. y JANE M. Hospital de Cirugía Ortopédica de niños con Osteosarcoma. Escuela de Medicina de Harvard-Boston. Departamento de Cirugía Ortopédica.
7. MORENO C. J. Los sarcomas, sus partes blandas, cáncer de hueso. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM), Asociación Española Contra el Cáncer de hueso España.
8. BACCI G, FERRARI S, SANGIORGI L. Pronóstico de suero lactato deshidrogenasa en pacientes con osteosarcoma de las extremidades. Anatomía Patológica, Unidad de Sarcomas Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid, ESPAÑOL.
9. CÓRDOVA S, PARADA EA, ALONSO P. Biopsia por trucut, que es y para qué sirve. Pro y contras, respuestas negativas y positivas en cuanto aspiración con aguja fina de lesiones de osteosarcoma. Patología Revista latinoamericana.