

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POST-GRADO**

**Correlación Radiológica-Anatomopatológica de  
lesiones focales de columna vertebral y rendimiento de  
la biopsia Percutánea en el Hospital Nacional Edgardo  
Rebagliati Martins-EsSalud. Mayo de 2002 a mayo de  
2008**

**TESIS**

Para optar el Título de Médico Especialista en Radiología

**AUTOR**

Juan Carlos Arapa García

**ASESOR**

Dra. Malu Arias Schreiber Barba

**Lima-Perú**

**2010**

## **AGRADECIMIENTOS**

*A la Dra. Malu Arias Schreiber Barba, Jefa del Servicio de Radiología Intervencionista del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud por su amplia orientación y paciencia que supo guiarme para la consecución de este trabajo y seguir el camino de la Radiología Intervencionista.*

*A los Médicos Radiólogos Intervencionistas del Servicio de Radiología Intervencionista del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud quienes con su experiencia y amplia trayectoria profesional hicieron posible que se pueda realizar este trabajo de investigación.*

*Al personal del Servicio de Radiología Intervencionista y a todas las personal que me supieron alentar y apoyar desinteresadamente en mi formación profesional y en consecución de la presente tesis.*

*Al profesor Dr. Víctor Candela por su asesoramiento y guía en la elaboración del presente trabajo.*

**Correlación Radiológica Anatomopatológica de lesiones focales de columna vertebral y rendimiento de la Biopsia Percutánea en el “Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins”. EsSalud. Mayo de 2002 a Mayo de 2008”**

**Juan Carlos ARAPA GARCÍA**

**Resumen**

**Objetivos:** Determinar la relación de dependencia entre el Diagnóstico por imágenes (radiografía, tomografía y resonancia magnética) y el diagnóstico definitivo de las lesiones focales de columna vertebral biopsiadas percutáneamente así como describir los diagnósticos anatomopatológicos y determinar su exactitud diagnóstica.

**Material y métodos:** Bajo el diseño de estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal de carácter retrospectivo, se evalúan los resultados obtenidos en 139 pacientes a quienes se les realizó biopsia vertebral percutánea. Se realiza pruebas inferenciales y de exactitud diagnóstica.

**Resultados:** La relación de dependencia entre diagnóstico definitivo y patrón radiológico es significativa, con asociación media fuerte (V Cramer 0.641). La relación se da entre Metástasis con patrón Osteoblástico y mixto; proceso inflamatorio con vertebra mas partes blandas y vertebra mas disco intervertebral. En tomografía y resonancia magnética la relación se da entre metástasis con patrón osteoblástico; plasmocitoma/mieloma múltiple con patrón osteolítico y mixto; proceso inflamatorio se relaciona con vertebra mas partes blandas y vertebra mas disco intervertebral.

**Conclusión:** La exactitud diagnóstica supera el 85 %, el material histológico es adecuado en un 93 % y presenta una sensibilidad superior al 90 %.

**Palabras claves: Biopsia vertebral percutánea, patrón radiológico, lesión focal de columna vertebral**

**Radiological pathological correlation of focal lesions of the spine and performance of percutaneous biopsy in "Edgardo Rebagliati Martins National Hospital" EsSalud.**

**May 2002 to May 2008 "**

**Juan Carlos ARAPA GARCIA**

**Summary**

**Objectives:** determine the relationship between Diagnostic imaging (radiography, CT and MRI) and the definitive diagnosis of focal lesions biopsied percutaneously spine and describe the pathological diagnoses and to determine their diagnostic accuracy.

**Methods:** Under the study design of observational, descriptive cross-sectional retrospective, evaluated the results of 139 patients who underwent percutaneous vertebral biopsy. Inferential tests were performed and diagnostic accuracy.

**Results:** The relationship of dependency between definitive diagnosis and radiological pattern is significant, with medium strong association (Cramer V 0641). the relationship is between osteoblastic metastasis and mixed pattern, inflammatory process with soft tissue and vertebra vertebra intervertebral disc. Tomography and magnetic resonance relationship exists between pattern osteoblastic metastases, plasmacytoma / multiple myeloma with osteolytic and mixed pattern, the inflammatory process associated with soft tissue and vertebra vertebra intervertebral disc.

**Conclusion:** The diagnostic accuracy exceeds 85%, the histological material is suitable in 93% and has a sensitivity above 90%.

**Keywords: Percutaneous vertebral biopsy, radiological pattern, focal spinal injury**

## Índice

	<b>Pág</b>
<b>Agradecimiento</b>	iii
<b>Resumen</b>	iv
<b>Summary</b>	v
<b>Índice general</b>	vi
<b>Índice de tablas</b>	ix
<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo I: El Problema de Investigación</b>	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Justificación e importancia del problema	5
1.4 Factibilidad y viabilidad del estudio	6
1.5 Objetivos de la investigación	7
1.5.1 Objetivos generales	7
1.5.2 Objetivos específicos	7
1.6 Hipótesis	8
<b>Capítulo II: Marco Teórico</b>	9
2.1 Antecedentes del problema	9
2.2 Marco teórico	10
2.3 Marco referencial	16
<b>Capítulo III: Material y Métodos</b>	18
3.1 Tipo de estudio	18
3.2 Diseño de investigación	18
3.3 Muestra de estudio	18
3.4 Criterios de inclusión y exclusión	19
3.4.1 Criterios de inclusión	
3.4.2 Criterios de exclusión	
3.5 Variables de estudio y operacionalización	19
3.5.1 Datos generales	
3.5.2 Datos radiológicos y técnicos	
3.5.3 Datos de la realización de la biopsia vertebral percutánea	

3.5.4	Datos de la muestra para estudio anatomopatológico	
3.5.5	Complicaciones y otros hallazgos luego de realizado la biopsia	
3.5.6	Diagnóstico final en el momento del alta	
<b>3.6</b>	<b>Técnica y método de trabajo</b>	21
<b>Capítulo IV</b>	<b>Resultados</b>	23
<b>IV.1</b>	<b>Características en general de los pacientes sometidos a BVP</b>	23
IV.1.1	Características generales y epidemiológicas	24
IV.1.2	Características generales de la lesión y hallazgos radiológicos	27
IV.1.3	Datos de la realización de la Biopsia vertebral percutánea	32
IV.1.4	Características post-procedimiento y otros hallazgos	36
<b>IV.2</b>	<b>Determinación del rendimiento, la exactitud diagnóstica, el VPP y VPN de la biopsia vertebral percutánea</b>	40
<b>IV.3</b>	<b>Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Resultados de diagnóstico por imágenes</b>	44
IV.3.1	Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Patrón radiológico	44
IV.3.2	Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Hallazgo Tomográfico	44
IV.3.3	Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Hallazgos en Resonancia Magnética	45
<b>IV.4</b>	<b>Características específicas observadas según patología</b>	49
IV.4.1	Perfil de los casos con metástasis	49
IV.4.1.1	Características epidemiológicas	49
IV.4.1.2.	Características de la lesión	51
IV.4.1.3	Información del procedimiento biopsico	52
IV.4.1.4	Características Post procedimiento	54
IV.4.2	Perfil de los casos con proceso inflamatorio	55
IV.4.2.1	Características epidemiológicas	55
IV.4.2.2.	Características de la lesión	56
IV.4.2.3	Información del procedimiento biopsico	58
IV.4.2.4	Características Post procedimiento	60
IV.4.3	Perfil de los casos con Plasmocitoma/Mieloma múltiple	62
IV.4.3.1	Características epidemiológicas	62

IV.4.3.2.	Características de la lesión	63
IV.4.3.3	Información del procedimiento biópsico	65
IV.4.3.4	Características Post procedimiento	66
IV.4.4	Perfil de los casos con Linfoma	67
IV.4.4.1	Características epidemiológicas	67
IV.4.4.2.	Características de la lesión	68
IV.4.4.3	Información del procedimiento biópsico	69
IV.4.4.4	Características Post procedimiento	70
<b>Capítulo V</b>	<b>Discusión de resultados</b>	72
<b>V.1</b>	Discusión de las características generales y epidemiológicas de los pacientes con lesiones focales en columna vertebral	76
<b>V.2</b>	Discusión de las características de la lesión y hallazgos radiológicos	77
<b>V.3</b>	Discusión de las características del procedimiento biópsico	79
<b>V.4</b>	Determinación de la incidencia de morbilidad, complicaciones y otros hallazgos que se presentaron luego de realizado la biopsia	80
<b>V.5</b>	Discusión según patología	80
<b>V.5.1</b>	De los casos con metástasis	80
<b>V.5.2</b>	De los casos con proceso inflamatorio	82
<b>V.5.3</b>	De los casos con Plasmocitoma/Mieloma múltiple	83
<b>V.5.4</b>	De los casos con Linfoma	84
<b>Conclusiones</b>		86
<b>1</b>	Conclusiones Principales	86
<b>2</b>	Conclusiones Secundarias	87
<b>3</b>	Conclusiones según grupo de patologías	87
<b>Recomendaciones</b>		89
<b>Referencias Bibliográficas</b>		90
<b>Anexos</b>		92

## Lista de Tablas

Nº	Pág.
Características generales y epidemiológicas de los pacientes biopsiados por lesiones focales en columna vertebral	24
<b>1</b> Según el año de biopsia	24
<b>2</b> Según edad	25
<b>3</b> Según grupo etareo	25
<b>4</b> Según sexo	26
<b>5</b> Según el diagnóstico presuntivo	26
Características generales de la lesión	
<b>6</b> Según localización anatómica general	27
<b>7</b> Según el número de lesiones	28
<b>8</b> Según en número de lesiones múltiples	28
<b>9</b> Según localización anatómica en la zona comprometida	29
Características según los hallazgos radiológicos	
<b>10</b> Según el hallazgo radiológico	30
<b>11</b> Según el hallazgo tomográfico	30
<b>12</b> Según el hallazgo en Resonancia magnética	31
Características del procedimiento biópsico en lesiones focales de la columna vertebral	
<b>13</b> Según el número de punciones en general	32
<b>14</b> Según el número de vertebras biopsiadas	32
<b>15</b> Según la vertebra biopsiada	33
<b>16</b> Según la muestra obtenida en la biopsia	34
<b>17</b> Según el resultado de anatomía patológica	35
Características post procedimiento y otros datos importantes luego de la biopsia vertebral percutánea.	
<b>18</b> Según la biopsia con guía tomográfica	36
<b>19</b> Según el cultivo positivo	37
<b>20</b> Según las complicaciones	38
<b>21</b> Según el diagnóstico definitivo al momento del alta	38
<b>22</b> Determinación de la utilidad de la muestra obtenida por biopsia vertebral percutánea	40
<b>23</b> Coincidencia entre BVP y Diagnóstico final	41
<b>24</b> Coincidencia entre BVP por grupos y Diagnóstico final.	42
<b>25</b> Sensibilidad y especificidad de la biopsia vertebral percutánea para detectar patología	43
<b>26</b> Relación entre resultados del diagnóstico definitivo & patrón radiológico	46



<b>Nº</b>		<b>Pág.</b>
<b>27</b>	Relación entre resultados del diagnóstico definitivo & Hallazgos tomográficos	47
<b>28</b>	Relación entre resultados del diagnóstico definitivo & Hallazgos en Resonancia magnética	48
<b>29</b>	Características epidemiológicas de los casos con metástasis.	49
<b>30</b>	Características de la lesión de los casos de metástasis.	51
<b>31</b>	Características del procedimiento biópsico en casos de metástasis.	52
<b>32</b>	Características post procedimiento biópsico de los casos de metástasis.	54
<b>33</b>	Características epidemiológicas de los casos de proceso inflamatorio.	55
<b>34</b>	Características de la lesión en los casos de proceso inflamatorio.	56
<b>35</b>	Características del procedimiento biópsico en los casos de proceso inflamatorio	58
<b>36</b>	Características post procedimiento de los casos de proceso inflamatorio	60
<b>37</b>	Características epidemiológicas de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple	62
<b>38</b>	Características de la lesión en casos de Plasmocitoma/mieloma múltiple	63
<b>39</b>	Características del procedimiento biópsico en casos de Plasmocitoma/mieloma múltiple.	65
<b>40</b>	Características post procedimiento de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple	66
<b>41</b>	Características generales de los casos con Linfoma.	67
<b>42</b>	Características de la lesión en los casos de Linfoma.	68
<b>43</b>	Características del procedimiento biópsico en los casos de Linfoma.	69
<b>44</b>	Características post procedimiento en los casos con Linfoma	70

## **Introducción**

Para llegar a un diagnóstico de las lesiones focales de columna vertebral además de los datos clínicos, el examen físico, el diagnóstico por imágenes y de laboratorio es necesario el estudio anatomopatológico de los tejidos afectados, el cual será el examen definitivo que determinará el diagnóstico final. La obtención de la muestra histológica, la biopsia propiamente dicha, es pues esencial, se obtiene mediante cirugía abierta o por procedimientos cerrados (percutáneos). Aunque la biopsia quirúrgica se considera la prueba principal o “gold standart” con una exactitud diagnóstica superior al 90%, esta no está exenta de problemas. La Biopsia Vertebral Percutánea (BVP) es un método mínimamente invasivo que se viene realizando con la ayuda de imágenes desde 1949 cuando Siffert y Arkin fueron los primeros en introducir la fluoroscopia para biopsias con trefina <sup>1</sup>.

Desde esta época, las biopsias guiadas por rayos X han sido rutina, especialmente después del advenimiento de imágenes diagnósticas especializadas haciendo este procedimiento una herramienta segura y muy útil en el diagnóstico de un amplio espectro de enfermedades. . Adapon según Ashizawa fue el primero en usar la tomografía para el control de biopsias de la columna vertebral <sup>4</sup>.

Muchas lesiones que antiguamente eran inaccesibles ahora son estudiadas por biopsia percutánea en forma adecuada, con tasas de precisión que superan el 95% <sup>8</sup>.

Existen muchos estudios hoy en día que demuestran que la biopsia percutánea se debe considerar ante la indicación de cualquier biopsia de hueso o partes blandas demostrando cada vez más sus ventajas destacando la fiabilidad, sencillez, seguridad, bajo coste y mínima morbilidad <sup>12,17</sup>.

Para realizar la biopsia percutánea, se utiliza como guía, la fluoroscopia y también la Tomografía o ambos. Normalmente se recurre al control con fluoroscopia para las lesiones periféricas y a la guía tomográfica en casos de las lesiones centrales, profundas o muy pequeñas. En nuestro hospital se tiene que existe mayor accesibilidad a las biopsias con guía fluoroscópica realizada por los radiólogos del Servicio de Radiología Intervencionista mientras que con la guía Tomográfica lo realizan unos pocos radiólogos del Servicio de Tomografía siendo las citas muy espaciadas para dichos procedimientos.

El presente estudio pretende valorar tanto los hallazgos por imágenes (en radiología convencional, tomografía computada y resonancia magnética) junto a los resultados anatomopatológicos y ver si existe relación de dependencia entre ellos. También nos ayudará a describir las características del paciente, de la lesión y de los hallazgos en lesiones focales vertebrales. Así mismo presente evaluar el rendimiento y validez de la biopsia vertebral percutánea en vista que a la fecha existe muy pocos estudios realizados en nuestro medio y compararlos con otros estudios al respecto.

## Capítulo I

### El problema de investigación

#### 1.1. Planteamiento del problema

Cuando existen lesiones focales de columna vertebral se requiere establecer un diagnóstico preciso para elaborar un plan terapéutico definitivo <sup>1</sup>. Los datos clínicos y el examen físico junto a las pruebas de imagen y de laboratorio pueden sugerir la etiología del proceso pero el estudio anatomopatológico de los tejidos afectados será el examen definitivo que determinará el diagnóstico final. La obtención de la muestra histológica, la biopsia propiamente dicha, es pues esencial. La biopsia se obtiene mediante cirugía abierta o por procedimientos cerrados (percutáneos). La Biopsia Vertebral Percutánea (BVP) se puede realizar bajo guía fluoroscópica (Amplificador de imágenes en arco en C), o tomografía computarizada (TC) siendo la fluoroscopia, la de mayor accesibilidad y menor costo en nuestro medio (aunque la bibliografía señala a la TC como técnica de elección para dirigir la BVP). <sup>2,3,4</sup>.

Las lesiones del raquis que presentan mayor morbilidad o agresividad son lesiones focales o localizadas, estas pueden ser únicas o múltiples y destacan las fracturas, tumores e infecciones. Las modalidades de diagnóstico por la imagen más utilizadas son la radiología convencional (Rx), la Tomografía, la RM, la gammagrafía y la densitometría.

La Radiografía convencional sigue siendo la técnica de elección a realizar en primer lugar a cualquier paciente que presente clínica focalizada en raquis. Nos descarta lesiones, nos confirma otras muchas, nos proporciona muchos signos radiológicos de aproximación a la lesión y sirve de criba para solicitar otras exploraciones más complejas.

La tomografía tiene menos resolución espacial pero posee mayor resolución de contraste con una mejor diferenciación de las partes blandas y una excelente definición del hueso trabecular y medular. Nos permite analizar zonas de geometría compleja como los segmentos vertebrales. La tomografía determina la localización y extensión exacta de las lesiones óseas pero no es tan precisa en detectar la extensión de la lesión a las partes blandas paravertebrales y canal medular.

La Resonancia Magnética es la técnica que mejor contrasta las lesiones que afectan la médula ósea y partes blandas, también detecta precozmente lesiones esqueléticas, valora la anatomía y el flujo vascular, determina con precisión las relaciones entre una lesión y las estructuras adyacentes y también muestra imágenes en cualquier plano del espacio. Así mismo la RM nos puede dar información sobre si una lesión es aguda o crónica, nos ayuda para el estadiaje de tumores óseos pero su inconveniente es su alto costo.

Las Biopsias en general y la Biopsia Vertebral Percutánea en particular, están indicadas en aquellas lesiones focales de etiología desconocida, que puedan ser causadas por un tumor agresivo, una metástasis con neoplasia conocida o no, y en lesiones causadas por agentes infecciosos <sup>5,19,26</sup>.

En el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud (HNERM) , las BVP se realizan desde hace ya muchos años en el Servicio de Radiología Intervencionista (SERIN), (donde se utiliza el amplificador de imágenes en arco en “C”) y en el Servicio de

Tomografía, los cuales cuentan con radiólogos con conocimientos especializados y una amplia experiencia técnica.

A la fecha existen escasos trabajos publicados en nuestro medio al respecto, motivo importante para realizar este estudio.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son los hallazgos por imágenes más frecuentes en las diferentes patologías de columna vertebral evaluando si existe relación de dependencia con los hallazgos anatomopatológicos?

¿Cuáles son los diagnósticos anatomopatológicos más frecuentes de las lesiones de columna vertebral biopsiadas percutáneamente en el Servicio de Radiología Intervencionista del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins-EsSalud entre Mayo del 2002 a Mayo del 2008?

¿Cuál es el rendimiento de la biopsia vertebral percutánea por guía fluoroscópica y por tomografía computarizada así como sus complicaciones más frecuentes?

## **1.3 Justificación e importancia del problema**

Mediante el presente trabajo de investigación, pretendemos evaluar la relación de dependencia que existe entre los hallazgos por Imágenes (Radiología convencional, Tomografía Computarizada y Resonancia Magnética con el resultado anatomopatológico de la muestra obtenida por biopsia percutánea guiada por fluoroscópica y/o tomográfica evaluando las características específicas radiológicas, el grado de sensibilidad y

especificidad de los signos en radiología convencional y tomografía computarizada, en la experiencia del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre Mayo del 2002 a Mayo del 2008 haciendo un seguimiento de por lo menos 1 año en todo aquel paciente que tenga un estudio anatomopatológico positivo.

Así mismo permitirá evaluar el rendimiento de las biopsias vertebrales percutáneas tanto con guía Fluoroscópica, así como con guía Tomográfica.

Evaluremos también, cuáles fueron las complicaciones más frecuentes que se presentaron durante el procedimiento de la toma de muestra biopsica

Finalmente, el presente trabajo servirá de consulta a aquellos profesionales de nuestro medio relacionados con el tema, así como servirá de base para realizar e iniciar procedimientos intervencionistas en otros hospitales o clínicas que cuenten con fluoroscopia o tomografía según sea el caso.

#### **1.4 Factibilidad y viabilidad del estudio**

Este estudio es factible y viable, ya que se podrá tener acceso a los archivos de las historias clínicas así como los registros de los procedimientos realizados en el Servicio de Radiología Intervencionista y del Servicio de Tomografía. También se revisarán los resultados del estudio anatomopatológico expedidos por el Departamento de Patología del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud el cual es un centro referencial, con nivel de complejidad IV, por lo que la muestra, es representativa. Siendo un estudio retrospectivo y descriptivo, se obtendrán los datos bajo los criterios de inclusión y exclusión que se establecieron.

## **1.5 Objetivos de la investigación**

### **1.5.1 Objetivos generales**

- 1.5.1.1 Determinar la relación de dependencia entre los resultados procedentes del diagnóstico por imágenes (Radiología, Tomografía y Resonancia Magnética) con el diagnóstico definitivo en lesiones focales de columna vertebral biopsiadas percutáneamente tanto bajo guía fluoroscópica como tomográfica en el HNERM-EsSalud entre Mayo del 2002 a Mayo del 2008.
- 1.5.1.2 Identificar los diagnósticos anatomopatológicos mas frecuentes de las lesiones focales de columna vertebral que fueron biopsiadas en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.
- 1.5.1.3 Determinar el rendimiento, la exactitud diagnóstica, la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) de la biopsia vertebral percutánea en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins- EsSalud.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- 1.5.2.1 Determinar las características generales y epidemiológicas (grupo étnico, sexo, antecedente, cuadro clínico y diagnóstico presuntivo) de las pacientes con lesiones focales de columna vertebral.
- 1.5.2.2 Evaluar las características de la lesión (localización anatómica regional y segmentaria vertebral) y las características de los hallazgos radiológicos (en radiología convencional, TC y RM) de las lesiones focales de la columna vertebral.
- 1.5.2.3 Evaluar las características del procedimiento biópsico



- 1.5.2.4 Determinar la incidencia de morbilidad, complicaciones y otros hallazgos que se presentaron luego de haberse realizado el procedimiento.
- 1.5.2.5 Describir las principales características observadas según cada patología de las lesiones focales de la columna vertebral

## **1.6 Hipótesis**

- 1.6.1** Existe relación de dependencia significativa entre el diagnóstico por imágenes y el diagnóstico anatomopatológico de lesiones focales de columna vertebral en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins- EsSalud durante Mayo del 2002 a Mayo del 2008
- 1.6.2** El rendimiento diagnóstico de las BVP para el diagnóstico de las lesiones focales de columna vertebral es óptimo.
- 1.6.3** La morbilidad y complicaciones de la biopsia vertebral percutánea son mínimas.

## Capítulo II

### Marco Teórico

#### 2.1 Antecedentes del problema

Las biopsias óseas empiezan a describirse desde 1935 por Robertson y Ball con seis casos de punción aspiración raquídea.<sup>5</sup> En 1948 Valls describe una técnica estandarizada de biopsia vertebral percutánea con el uso de agujas de aspiración y un aparato externo no radiográfico en la zona torácica inferior y lumbar obteniendo resultados satisfactorios en 68% de 86 casos. Ray y Frankel adaptaron y modificaron la técnica de Valls. Ottolenghi en una serie de 1000 biopsias describe la técnica de la biopsia torácica aunque sigue limitándola desde la Dorsal 9 hasta las vertebrae lumbosacras.<sup>8</sup>

En 1956 Chaig utiliza el control radiográfico y describe las dos primeras biopsias vertebrales percutáneas con trefina de la columna torácica. Por esos años Ackerman publica una serie de 46 casos en lesiones localizadas entre D3 a D10.<sup>7</sup>

En 1969 Ottolenghi extiende las BVP para toda la columna vertebral.<sup>8</sup> En 1986 Laredo describe la técnica percutánea de biopsia con trefina para toda la columna torácica con una nueva técnica guiada por fluoroscopia.<sup>9</sup> En 1981 Adapon introduce el uso de la tomografía computarizada como guía en 22 casos. En 1987 el uso de la TC como guía, permite realizar y sistematizar la biopsia de segmentos cervicales.<sup>10</sup>

En las dos últimas décadas del siglo XX los avances tecnológicos tales como el amplificador de arco en C, en las salas de intervencionismo y la TC han contribuido al desarrollo y la universalización de estas técnicas biópsicas.<sup>11,12,33</sup>

El avance tecnológico, el desarrollo de la Radiología Intervencionista y el hecho de que la biopsia abierta del raquis sigue siendo un procedimiento de cirugía mayor, agresivo y con riesgo para el paciente, justifica que la biopsia vertebral percutánea fuese uno de los primeros trasposos de los cirujanos a los radiólogos.

En el Perú se viene practicando la biopsia vertebral percutánea en centros hospitalarios de alta complejidad que cuentan con equipo de fluoroscopia o tomografía no habiendo reportes ni publicaciones sobre su experiencia al respecto.

Existe una serie de publicaciones sobre la exactitud diagnóstica de las BVP, siendo las últimas y más significativas las siguientes <sup>12</sup>:

Jelinek, 2002 obtiene una exactitud diagnóstica del 88% en una serie de 110 BVP en tumores primitivos por PAAF.

Anwar Hau, 2002 en un estudio de 356 BVP obtiene una exactitud diagnóstica de 71% en promedio, siendo un 88% en casos de metástasis, 90% en tumores primitivos y solo en un 50% en los casos de infección.

Schajowicz, 1994 obtiene una exactitud de 75% en una serie de más de 9000 BVP y Berning, 1993 en 153 BP obtuvo un 82%.

## **2.2 Marco teórico**

La biopsia antiguamente limitada sólo al examen de un tejido por parte del patólogo, hoy incluye la obtención del tejido mediante diferentes métodos como la cirugía abierta o procedimientos cerrados (percutáneo). Se realiza en lesiones focales con diagnóstico presuntivo por la valoración clínica, radiológica y analítica. El objetivo principal de la

biopsia es determinar un diagnóstico anatomopatológico para establecer su estadiaje y su tratamiento.

Generalmente las lesiones biopsiadas son de origen neoplásico o infeccioso.

Existe dos tipos de biopsia ósea: la abierta o quirúrgica y la cerrada, percutánea o por punción. La biopsia quirúrgica a su vez se divide en incisional (resección de un bloque o fragmento del tumor) y excisional (resección de todo el tumor con márgenes).

La biopsia vertebral percutánea (BVP) se divide principalmente en biopsia ósea y biopsia de partes blandas paravertebrales (no óseas).

Lo debe practicar todo médico especialista en radiología o a fin, con conocimientos teórico-prácticos y una curva de aprendizaje óptima.

Para las biopsias percutáneas se tiene dos tipos de guías: la fluoroscopia con amplificador de imágenes en arco en C y la tomografía computarizada, o el uso de ambos sistemas.

En los últimos años gracias al imparable progreso tecnológico, se empiezan a utilizar nuevos instrumentos como son el ultrasonido de alta resolución, la Resonancia Magnética horizontal o verticalmente abierta, aislada o combinada con fluoroscopia.<sup>16</sup>

La biopsia cerrada (BVP) es mínimamente invasiva, sencilla en su realización, segura, permite localizar con exactitud la zona a biopsiar aún en zonas de difícil acceso y gran complejidad anatómica, rapidez y también reducción de costos.

El mayor problema de la técnica es la obtención de una muestra inadecuada o insuficiente para el diagnóstico. La implantación de una lesión tumoral en el trayecto de la aguja es posible, especialmente en ciertos tumores primitivos, pero en conjunto es excepcional, sin importancia práctica.<sup>15</sup>

Según el tipo de patología que causa compromiso focal en la columna vertebral tenemos <sup>14,33,12</sup>:

1. **Las Metástasis en Columna** que son el resultado de una diseminación hematológica dado en un 20 a 35% de los pacientes con cáncer, aumentando a un 70% en las autopsias. Las regiones que se afectan más comúnmente son la dorsal y la lumbar. El 5% desarrollan síntomas de compresión medular. Los tumores primarios que más comúnmente producen metástasis en la columna son los carcinomas de mama, pulmón, próstata, riñón, linfomas y sarcomas.

La TC se usa para confirmar lesiones sospechadas en una gammagrafía ósea.

Dependiendo de su origen estas pueden ser líticas (mama), escleróticas (próstata) o más comúnmente mixtas. La RM es más sensible que la TC y la gammagrafía. En las imágenes potenciadas en T1 los focos metastásicos en general tienen una intensidad de señal baja mientras que en las imágenes potenciadas en T2 las lesiones son brillantes. Después de la administración intravenosa del medio de contraste, las metástasis se realzan y su intensidad de señal puede llegar a hacerse isointensa con la médula ósea de alrededor.

2. **Mieloma Múltiple**, las vertebras están afectadas en el 66% de los pacientes, con predilección por las regiones dorsal y lumbar. El 50% de los pacientes cursan con síntomas neurológicos. El plasmocitoma (forma solitaria) se presenta en jóvenes. La apariencia típica en TC es de anormalidades líticas en “**Sacabocados**” que están desprovistas de esclerosis alrededor. Sin embargo la manifestación más común del mieloma en la TC es la osteopenia difusa. En la RM (técnica más sensible) las lesiones son hipointensas en las imágenes potenciadas en T1 e hiperintensas en las imágenes potenciadas en T2 con respecto a la médula ósea normal. (lo que distingue de la metástasis).

3. **Linfoma y la Leucemia** que afectan la columna, muestran hallazgos idénticos en la RM a la enfermedad metastásica. Sin embargo, en ocasiones el linfoma diseca la duramadre del hueso subyacente, lo que da como resultado una masa del tejido blando que comprime de manera circunferencial la médula espinal.

4. **El Quiste Oseo Aneurismático** sólo representa del 1% al 2% de todos los tumores óseos primarios afectando más a menudo al arco neural. Compromete más a menudo a la región cervical y dorsal. La mayoría se presenta en menores de 20 años. Biológicamente muestran un comportamiento agresivo aunque histológicamente son hamartomas benignos. En la TC son lesiones típicamente líticas, expansivas y están rodeadas por una delgada cáscara ósea. Dentro del quiste hay líquido y sangre. La RM muestra características similares. La presencia de sangre desintegrada da lugar a niveles líquidos con variadas intensidades de señal que van desde una señal muy brillante en T2 a una señal muy baja.

5. **El Osteoblastoma** (osteoma osteoide gigante) afecta de forma preferencial al arco neural. El 45% de todos los osteoblastomas se presentan en la columna, en varones entre la segunda y cuarta décadas de la vida. Cuando se descubren, tienen más de 2 cm de diámetro. La TC muestra una lesión bien definida lítica y expansiva, generalmente rodeada por un delgado anillo cálcico. En más del 50% se puede identificar la matriz osificada y también se puede ver la extensión dentro de las estructuras de tejido blando vecinas. Las características de la imagen en la RM son inespecíficas. La lesión se realza tras la administración intravenosa de gadolinio.

6. **Los Osteomas Osteoides** miden menos de 2 cm de diámetro. El 10% de los osteomas se localizan en la columna a menudo en la región lumbar. Se presentan más a menudo en el arco neural en un 75% seguido por la lámina en un 33%. Son más comunes en varones durante las dos primeras décadas de la vida. La TC muestra un área central radiolúcida (nidus) rodeada por una reacción esclerótica. La apariencia en la RM no es característica.

7. **Los Tumores de Células Gigantes** suponen menos del 4% de todas las neoplasias óseas. Afecta más al sacro en mujeres en la tercera década de la vida. Histológicamente son benignos pero más del 25% pueden mostrar algún grado de malignidad. En la TC es una lesión lítica, expansiva y bien delimitada. Puede existir rotura de la cortical, en ocasiones contiene calcificaciones diminutas. En RM muestra una lesión con intensidad de señal baja a intermedia en las imágenes potenciadas en T1 y una intensidad de señal intermedia heterogénea en las imágenes potenciadas en T2. Se realza brillantemente después de la administración intravenosa de gadolinio.

8. **El Cordoma** supone menos del 4% de las lesiones óseas. Histológicamente se clasifican como convencional (si tienen matriz gelatinosa) o condroide. La mitad se presentan en el sacro (entre S4-S5) seguidos por el clivus y en C2. Los varones entre 40 y 70 años son los que se afectan más comúnmente. Los cordomas tienen un crecimiento lento y son localmente agresivos. En ocasiones producen metástasis a distancia especialmente a pulmones, ganglios linfáticos, espacio subaracnoideo y médula espinal. En la TC son líticos, pero en ocasiones escleróticos. La masa de baja intensidad está rodeada por calcio y contiene puntos de calcio en su interior. En el tumor se pueden ver también áreas de baja densidad que representan necrosis o material mixoide gelatinoso. Puede

existir una extensión paravertebral. En la RM se observa en T1 una intensidad de señal intermedia (75%) y baja (25%). En T2 tienen intensidad de señal heterogénea. Después de la administración de gadolinio los cordomas muestran un marcado realce.

9. **La Histiocitosis de Células de Langerhans** (granuloma eosinófilo, enfermedad de Hand Schuller-Christian y enfermedad de Letterer-Siwe), las vertebras son la localización primaria de las lesiones (20%). Es una lesión lítica que crece rápidamente y a menudo conduce a un cuerpo vertebral esclerótico y aplanado. El diagnóstico se hace fácilmente con la radiografía simple. La TC y RM son útiles para delimitar su extensión. La apariencia en RM es inespecífica. La presencia de extensión a los tejidos blandos adyacentes es atípica y se debe sugerir la confirmación histológica.

10. **Infecciones** se inician primariamente en el espacio discal intervertebral están producidas por estafilococos, enterobacterias y menos comúnmente por pseudomonas. La tuberculosis afecta primero al cuerpo vertebral. Las zonas de mayor frecuencia son las regiones lumbar, dorsal y menos comúnmente la cervical. La gammagrafía se puede usar como test de screening. La RM es el método de elección. La TC es poco sensible. Los hallazgos en la TC son estrechamiento del espacio discal, erosión de los platillos vertebrales y osteopenia del cuerpo vertebra <sup>32</sup>. En estadios tardíos la neoformación ósea da lugar a que se vea osteoesclerosis. La extensión a los tejidos blandos paravertebrales se da en un 20%. La RM tiene un 96% de sensibilidad y un 94% de exactitud para detectar la infección espinal. En T1 muestran una baja intensidad de señal en los discos intervertebrales y los cuerpos vertebrales adyacentes afectados. En T2 el espacio discal y las vertebras adyacentes tiene una intensidad de señal aumentada, la hendidura internuclear normal está borrada. La extensión a los tejidos blandos



paraespinales se ve como áreas focales o confluentes de baja intensidad de señal en T1 y de alta intensidad de señal en T2.

**La tuberculosis** se presenta más comúnmente en la región dorsal en los adultos, afecta preferentemente a los cuerpos vertebrales y a los elementos posteriores. Los hallazgos en TC y RM son inespecíficos aunque la presencia de calcificaciones (en la TC) en los músculos paraespinales es característico de la tuberculosis <sup>32</sup>. Otros hallazgos sugestivos incluyen el realce en anillo de lesiones y abscesos paraespinales, la afectación en varios niveles y la relativamente escasa afectación del disco intervertebral en la RM.

### **2.3 Marco referencial**

En el Perú no existen trabajos nacionales publicados sobre el rendimiento y las complicaciones de la Biopsia Vertebral Percutánea.

A nivel regional, se tiene un estudio retrospectivo realizado en el Hospital del Trabajador de Santiago de Chile por Bartolome Marre P y col. <sup>13</sup> en el cual, concluyen que la BVP por vía transpedicular percutánea asistida por radioscopia entre 1996 y 2002 es una técnica mínimamente invasiva, segura, rápida y eficiente. Demuestra una alta tasa de éxito con una sensibilidad del método de 95% mínima morbilidad y bajo costo. Menciona también que el uso del arco en “C” como guía imagenológica permite realizar el procedimiento en forma segura y eficaz en un ambiente quirúrgico.

En un estudio realizado por Rivas García, (2004), realizado en el Hospital de Vall D’hebron de Barcelona, España demuestra que la BVP guiada por TC, es una técnica sencilla, segura, fiable, sensible y reproducible, para las lesiones focales de raquis.<sup>12</sup>

En dicho estudio, obtienen material histológico en 98% de 222 pacientes sin evidencia de ninguna complicación significativa. La sensibilidad de la BVP para detectar una lesión vertebral es del 86% con una especificidad de 100%.

Así mismo se encontró que el 32% correspondía a metástasis, 27,5% a origen infeccioso, el 9,5% a Plasmocitoma/mieloma, el 6,3% a linfoma y un 2,2% de dichos pacientes no llegaron a un diagnóstico final.

Existe una serie de publicaciones sobre la exactitud diagnóstica de las BVP así, Schajowicz, 1994 obtiene una exactitud de 75% en una serie de más de 9000 BVP <sup>8</sup> y Berning, 1993 en 153 BP obtuvo un 82%. Jelinek, 2002 obtiene una exactitud diagnóstica del 88% en una serie de 110 BVP en tumores primitivos por PAAF y Anwar Hau, 2002 en un estudio de 356 BVP obtiene una exactitud diagnóstica de 71% en promedio, siendo un 88% en casos de metástasis, 90% en tumores primitivos y solo en un 50% en los casos de infección.

## **Capítulo III**

### **Material y Métodos**

#### **3.1 Tipo de Estudio.**

Descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal,

#### **3.2 Diseño de investigación**

No experimental, dado que no se manipula la variable independiente de manera deliberada para ver efectos en la variable dependiente.<sup>34</sup>

#### **3.3 Muestra de estudio**

Se estudiarán a la totalidad de pacientes que presentaron lesiones focales en la columna vertebral que fueron atendidos en el Servicio de Radiología Intervencionista y en el Servicio de Tomografía Computarizada, a quienes se les realizó Biopsia Vertebral Percutánea durante el periodo de Mayo del 2002 a Mayo del 2008 en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins- EsSalud.

### **3.4 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **3.4.1 Criterios de inclusión**

**3.4.1.1** Paciente que fue sometido a biopsia vertebral percutánea bajo guía fluoroscópica, en el Servicio de Radiología Intervencionista del HNERM-EsSalud y que tenga estudio anatomopatológico

**3.4.1.2** Paciente que fue sometido a biopsia vertebral percutánea bajo guía tomográfica, en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins - EsSalud y que tenga estudio anatomopatológico

#### **3.4.2 Criterios de exclusión**

**3.4.2.1** Aquellos pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.

**3.4.2.2** Pacientes con datos clínicos radiológicos insuficientes.

### **3.5 Variables de estudio y Operacionalización**

#### **3.5.1 Datos generales:**

- Identificación y fecha de examen
- Edad del paciente
- Sexo (Masculino y Femenino)
- Antecedentes de enfermedades previas.
- Cuadro clínico

#### **3.5.2 Datos radiológicos y técnicos:**

- Características según su localización anatómica
  - Lesión solitaria o múltiple y localización anatómica general (Cervical, Torácico, Lumbar y Sacro)

- Localización de la lesión dentro de un segmento vertebral (cuerpo, arco, disco interarticular y partes blandas)
- Hallazgos radiológicos característicos según el diagnóstico presuntivo y el resultado anatomopatológico
  - a. Patrón Radiológico en Rx , TC y RM
    - i. Osteolítico
    - ii. Osteoblástico
    - iii. Mixto
    - iv. De partes blandas

### 3.5.3 Datos de la realización de la biopsia vertebral percutánea

- Número de punciones que se a practicado de una misma lesión en una o varias sesiones y algunas características de las radiológicas según la localización y diagnóstico
- Bajo guía fluoroscópica: Técnica, número de punciones, numero de muestras, resultado positivo o negativo, complicaciones.
- Bajo guía tomográfica: Técnica, número de punciones, numero de muestras, resultado positivo o negativo, complicaciones.
- Complicaciones: Sangrado, dolor localizado, infección, paresias, etc.

### 3.5.4 Datos de la muestra para estudio anatomopatológico:

- Aspecto macroscópico de la muestra obtenida tras la biopsia percutanea. (Cilindro óseo, cilindro hemático, tejidos blandos, pus, otras)
- Resultados microscópico e histología (estudio anatomopatológico y/o citológico) (Metástasis, Mieloma Múltiple, Linfoma, otros tumores; infección; otras lesiones, hueso normal y negativas)

### 3.5.5 Complicaciones y otros hallazgos luego de realizado el procedimiento

- Cultivo microbiológico si se ha realizado.

- Requirió de biopsia quirúrgica a cielo abierto.
- Complicaciones post procedimiento

3.5.6. Diagnostico final en el momento del alta y seguimiento ambulatorio.

### 3.6 Técnica y método de trabajo

Con la información recopilada se crea la estructura de la base de datos en el Software S.P.S.S. Versión 19, posteriormente se realizan con este paquete estadístico los diversos análisis de contraste de hipótesis atendiendo a los objetivos e hipótesis trazados en este estudio; Así, los estadísticos empleados son:

:

- **Estadística descriptiva:**
  - Se empleará la frecuencia y porcentajes, puntajes mínimos y máximos, así como las medidas de tendencia central (media) y las medidas de dispersión (varianza y desviación estándar); Establecimiento de percentiles y categorías diagnósticas.
- **Estadística inferencial:**
  - **Correlación de Pearson** para establecer relaciones entre las variables asignadas.

$$r = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

- **Chi cuadrado**, para establecer si las variables asignadas con sus respectivas categorías o niveles están asociadas.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

- **T de Student y/o Z**, para establecer comparaciones entre las diversas categorías diagnósticas de las escalas, los indicadores socio demográficos.

$$t = \frac{z}{\sqrt{\frac{k^2}{v}}}$$

Para determinar el rendimiento del procedimiento, la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN) y la exactitud diagnóstica de la Biopsia Vertebral Percutánea obtenidas tanto bajo guía Tomográfica como Fluoroscópica en lesiones del raquis se agruparan los resultados según las variables consideradas en verdaderos positivos, verdaderos negativos, falsos positivos y falsos negativos según la biopsia en general y también por cada patología.

## **Capítulo IV**

### **Resultados**

Luego de recolectados los datos, estos fueron procesados y presentados en tablas y gráficos para su análisis e interpretación.

Durante el periodo comprendido entre Mayo del 2002 a Mayo del 2008, se atendieron a 244 pacientes por lesiones focales en columna vertebral a quienes se les realizó Biopsia Vertebrales Percutánea (BVP). Se procedió a revisar las historias clínicas, los resultados de Patología y los registros tanto del servicio de Radiología Intervencionista como de Tomografía. De estos, 139 pacientes cumplen con los criterios de inclusión.

#### **IV.1. Características en general de los pacientes sometidos a biopsia vertebral percutánea (BVP).**

Para conocer las características en general los resultados se agruparon según los criterios epidemiológicos, características de la lesión, características del procedimiento biopsico y características post procedimiento y otros datos importantes.



## IV.1.1. Características generales y epidemiológicas.

### IV.1.1.1. Según año de biopsia

Con la finalidad de conocer si el número de biopsias difieren según años en este periodo de tiempo (Tabla 1), los resultados se sometieron a la prueba Chi cuadrado de proporciones.

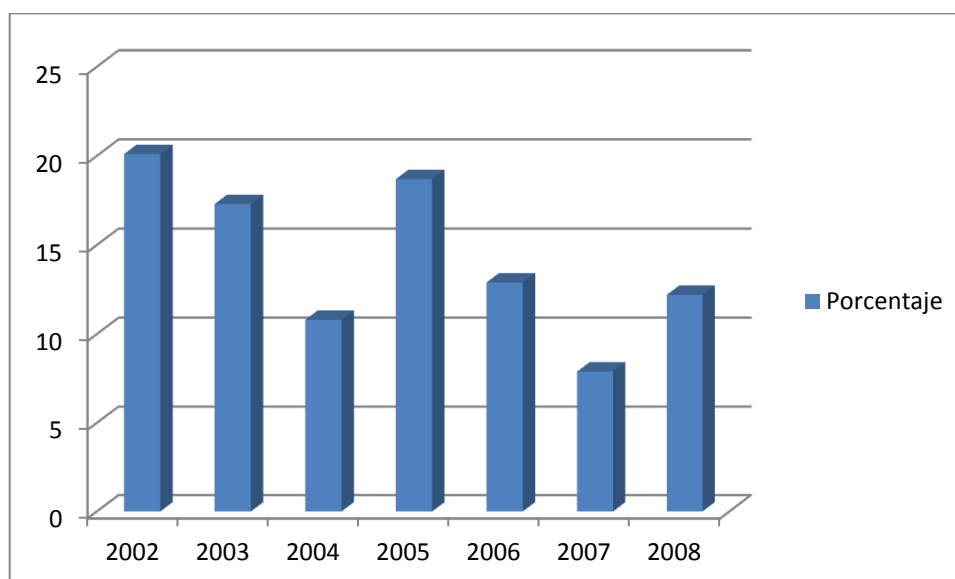
Tabla 1. Perfil epidemiológico Según el año de biopsia

	Frecuencia	Porcentaje
2002	28	20.1
2003	24	17.3
2004	15	10.8
2005	26	18.7
2006	18	12.9
2007	11	7.9
2008	17	12.2
Total	139	100.0

$$X^2 = 11.827 \text{ g.l.} = 6 \text{ y } P = 0.66$$

Las BVP realizadas en este periodo de tiempo oscilaron entre 11 hasta 28, con una media de 20 por año. Los resultados de la prueba de proporciones indicaron que no hay variación significativa ( $p > 0.05$ ) en las frecuencias según año.

Grafico 1 Según el año de biopsia



#### IV.1.1.2. Según edad

¿Qué grupo etáreo de los pacientes sometidos a BVP es el que predomina?, Inicialmente se realiza análisis descriptivo con la edad de los pacientes (Tabla 2) posteriormente se agrupa y somete a prueba de proporciones.

**Tabla 2. Estadísticos de Edad**

Estadísticos	
Media	61.98
Asimetría	-.545
Mínimo	13
Máximo	91

Con respecto a la edad cronológica del paciente, los datos muestran una distribución con asimetría negativa, mostrando mayores casos en pacientes con más edad, el rango oscila entre 13 a 91 años, con una media de 62.

Agrupados en 5 categorías y sometidos a la prueba de proporciones (Tabla 3) se tiene que no hay una predominancia significativa de casos sometidos a BVP según grupo etáreo ( $P > 0.05$ ), no obstante se tendrá en cuenta que la categoría inferior comprende de 13 a 50 años.

**Tabla 3. Perfil epidemiológico Según grupo etáreo.**

	Frecuencia	Porcentaje
Menor a 50 años	27	19.4
51 - 59	30	17.6
60 - 67	27	19.4
68 - 75	32	23.0
76 a mas años	23	16.5
Total	139	100.0

$$X^2 = 1.683; \text{ g.l.} = 4 \text{ y } P = 0.649$$

#### IV.1.1.3 Según sexo

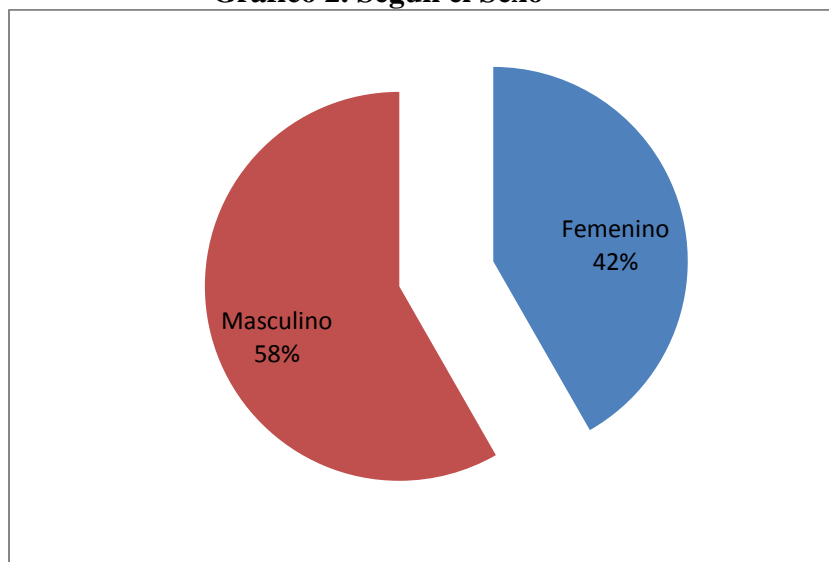
Difieren los casos biopsiados según sexo del paciente? Los resultados se sometieron a una prueba de proporciones (tabla 4).

**Tabla 4. Perfil epidemiológico Según sexo.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Femenino</b>	58	41.7
<b>Masculino</b>	81	58.3
<b>Total</b>	139	100.0

$$X^2 = 3.803; \text{ g.l.} = 1 \text{ y } P = 0.51$$

**Gráfico 2. Según el Sexo**



Según el sexo observamos que el 58,3% corresponde al sexo masculino en cambio el 41,7% corresponde al sexo femenino, dicha diferencia no es estadísticamente significativa ( $P > 0.05$ ).

#### **IV.1.1.5. Según el diagnóstico presuntivo**

Por lo general, cuál es el tipo de diagnóstico presuntivo que predomina antes de la BVP?, Se procesa la información (Tabla 5) y se somete a la prueba estadística de proporciones.

**Tabla 5. Perfil epidemiológico según el diagnóstico presuntivo.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Metástasis</b>	81	58.27
<b>Plasmocitoma/Mieloma Múltiple</b>	5	3.60
<b>Patología Infecciosa</b>	50	35.97
<b>Otras Lesiones (No Tumor/No Infección)</b>	3	2.16
<b>Total</b>	139	100.00

$$X^2 = 122.727; \text{ g.l.} = 3 \text{ y } P = 0.000$$

En cuanto al diagnóstico presuntivo previo a la biopsia se tiene que un 58,27% de ellos fue por metástasis, un 35,97% por cuadro infeccioso, el 3,6 % por Plasmocitoma/mieloma múltiple y finalmente, el 2,16 % por otras lesiones. Siendo esta variación estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

#### **IV.1.2. Características generales de la lesión y hallazgos radiológicos**

##### **IV.1.2.1. Según localización anatómica general**

Para conocer en qué región de la columna vertebral se localiza la mayor frecuencia de lesiones (Tabla 6). Sometemos los resultados a la prueba de proporciones.

**Tabla 6. Perfil epidemiológico según localización de la lesión.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Dorsal</b>	49	35.3
<b>Lumbar</b>	61	43.9
<b>Dorso-Lumbar</b>	22	15.8
<b>Lumbosacro</b>	7	5.0
<b>Total</b>	139	100.0

$$\mathbf{X^2 = 52.511; g.l. = 3 \text{ y } P = 0.000}$$

Según la localización de la lesión, podemos decir que existe una diferencia significativa de proporciones en cuanto a la zona de la lesión, así, es más frecuente en la región lumbar (43,9%) seguido de la región dorsal (35,3 %). Así mismo se observa que no se realizaron biopsias en lesiones a nivel de la región cervical. La mayoría de los casos según zona de la lesión se presentan en la región lumbar, seguido de la dorsal.

##### **IV.1.2.2. Según el número de lesiones**

Para determinar si la presentación de la lesión en la columna vertebral fue única o múltiple evaluamos los resultados (Tabla 7). Posteriormente definimos el

número de vertebras comprometidas (Tabla 8). Los resultados sometemos a la prueba de chi cuadrado de proporciones.

**Tabla 7. Perfil epidemiológico según el número de lesiones.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Solitaria</b>	36	25.9
<b>Múltiple</b>	103	74.1
<b>Total</b>	139	100.0

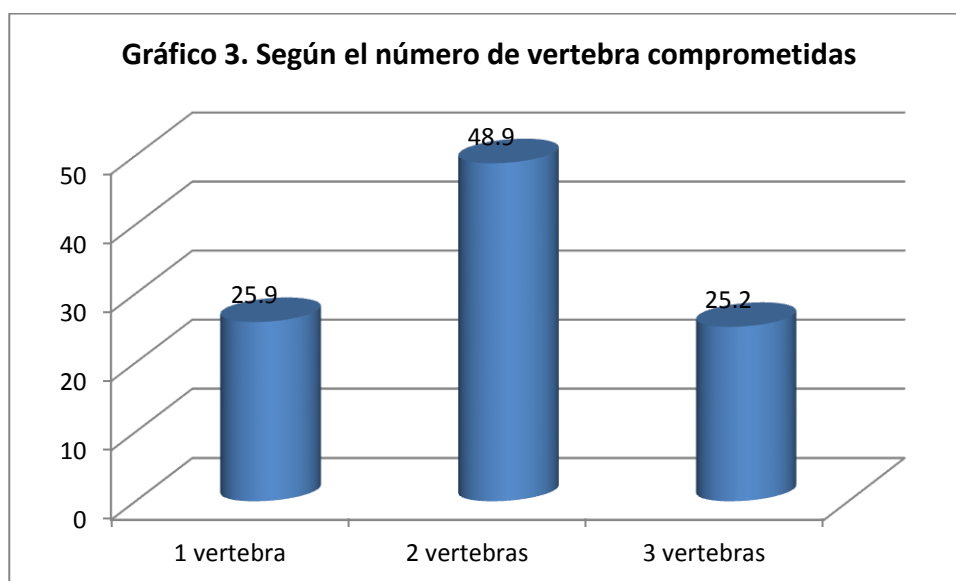
$$X^2 = 32.295; \text{ g.l.} = 1 \text{ y } P = 0.000$$

Se ha evaluado la frecuencia de presentación de las lesiones según el compromiso vertebral observando que un 25,9% se presentó como lesión solitaria, mientras que el resto (74%) su forma de presentación fue como lesiones vertebrales múltiples. Se comprobó que dicha diferencia es estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

**Tabla 8. Perfil epidemiológico según el número de vertebras comprometidas.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 vertebra</b>	36	25.9
<b>2 vertebras</b>	68	48.9
<b>3 vertebras</b>	35	25.2
<b>Total</b>	139	

$$X^2 = 15,209; \text{ g.l.} = 2 \text{ y } P = 0.000$$



Dentro de las lesiones múltiples se ha observado que el 48,9% tenía compromiso de 2 vertebras mientras que el 25,2% tenía compromiso de 3 vertebras siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0.05$ ).

Dentro de las lesiones de columna lumbar observamos que la mayor frecuencia se presentó en la 3ra vértebra Lumbar en lesiones solitarias en un 22,2% ( $n=8$ ) mientras que en casos de vertebras múltiples se da en L5 en un 17,2 % ( $n=12$ ) seguido de L2 en un 16,7% ( $n=11$ ).

#### **IV.1.2.3. Según la localización de la lesión dentro de un segmento vertebral comprometida**

Cual es la localización de la lesión dentro de un segmento vertebral que se presenta con mayor frecuencia? (Tabla 9). Se procesa la información sometiéndola a prueba de proporciones.

**Tabla 9. Perfil epidemiológico según la localización anatómica en la zona comprometida.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cuerpo</b>	110	79.1
<b>Cuerpo + Arco</b>	8	5.8
<b>Cuerpo + Partes Blandas</b>	14	10.1
<b>Cuerpo + Disco Interarticular</b>	6	4.3
<b>Normal</b>	1	.7
<b>Total</b>	139	100.0

$$X^2 = 306.935; \text{ g.l.} = 4 \text{ y } P = 0.000$$

El resultado muestra que existe diferencia de proporciones ( $P < 0.05$ ) entre la localización anatómica comprometida, así la lesión a nivel del cuerpo vertebral se presentó en el 79.1%, seguido del compromiso del cuerpo + partes blandas (10,1%), cuerpo + arco (5,8%) y cuerpo + disco articular (4,3%).

### IV.1.3. Características observadas en el Diagnóstico por Imágenes

#### IV.1.3.1. Según el hallazgo en radiología convencional

Cuales es el patrón en el diagnóstico por imágenes que predomina en la radiografía convencional? Los resultados fueron sometidos a la prueba estadística de proporciones (tabla 10).

Tabla 10. Perfil epidemiológico según el patrón radiológico.

	Frecuencia	Porcentaje
Osteolítico	114	82.0
Osteoblástico	9	6.5
Mixto	3	2.2
Vertebra + Partes blandas	5	3.6
Vertebra + Disco interarticular	5	3.6
Normal	3	2.2
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 428.410; \text{ g.l.} = 5 \text{ y } P = 0.000$$

El resultado muestra que predomina significativamente ( $P < 0.05$ ) el patrón Osteolítico (82%) seguido del patrón osteoblastico en un 6,5% y el resto de patrones los cuales son menores del 4% c/u. Así mismo se observa que se ha presentado casos (2,2%) en que fue informado como radiografía normal.

#### IV.1.3.2. Según el hallazgo en tomografía

Cuales es el patrón que predomina en la Tomografía computada? Los resultados fueron sometidos a la prueba estadística de proporciones (tabla 11).

Tabla 11. Perfil epidemiológico según el patrón tomográfico.

	Frecuencia	Porcentaje
Osteolítico	82	58.99
Osteoblástico	9	6.47
Mixto	9	6.47
Vertebra + Partes blandas	24	17.27
Vertebra + Disco interarticular	15	10.79
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.00</b>

$$X^2 = 137.511; \text{ g.l.} = 4 \text{ y } P = 0.000$$

Al igual que en la radiografía convencional, se observa predominio significativo ( $P < 0.05$ ) del patrón osteolítico (58.99%). Además se observa el incremento del compromiso vertebral + partes blandas (17.27%) y compromiso vertebral + disco interarticular (10,79%). los cuales en la radiografía convencional fueron de 3,6% y 3,6% respectivamente.

#### IV.1.3.3. Según el hallazgo en Resonancia Magnética

Cuales es el patrón que predomina en la Resonancia Magnética? Los resultados fueron sometidos a la prueba estadística de proporciones. Es importante tener en cuenta que no a todos los pacientes se les ha sometido a Resonancia Magnética. Por dichos motivos se cuenta con 47 resultados válidos del estudio por Resonancia Magnética. (tabla 12)

**Tabla 12. Perfil epidemiológico según el hallazgo en Resonancia Magnética.**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Osteolítica</b>	21	44.7
<b>Mixto</b>	2	4.3
<b>Vertebra + Partes blandas</b>	13	27.7
<b>Vertebra + Disco interarticular</b>	10	21.3
<b>Normal</b>	1	2.1
<b>Total</b>	47	

$$X^2 = 29.064; \text{ g.l.} = 4 \text{ y } P = 0.000$$

Los resultados muestran que existe un predominio significativo ( $P < 0.05$ ) del patrón osteolítico (44,7%) seguido de compromiso vertebral + partes blandas (27,7%), vertebra + disco interarticular (21.3%) principalmente, observando el incremento de estos dos últimos patrones frente a lo observado en los estudios anteriores.



#### IV.1.4. Datos de la realización de la Biopsia vertebral percutánea

##### IV.1.4.1. Según en número de punciones en general

Con la finalidad de conocer cuál es la frecuencia de veces que se realizó la biopsia (punciones) en diferentes sesiones se procesa los resultados (tabla 13) sometiéndose a prueba de proporciones.

Tabla 13. Según el número de punciones en general.

	Frecuencia	Porcentaje
Una punción	131	94.2
Dos punciones	7	5.0
Tres punciones	1	.7
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 232.460; \text{ g.l.} = 2 \text{ y } P = 0.000$$

Se observa que existe predominancia significativa ( $P < 0.05$ ). de una solo punción (94.2%), seguido de dos punciones (5%) y finalmente 3 punciones (0,7%)

##### IV.1.4.2. Según el número de vertebras biopsiadas

También se ha considerado el número de vertebras a las que se ha tomado la biopsia en una misma sesión en la Tabla 14.

Tabla 14. Según el número de vertebras biopsiadas.

	Frecuencia	Porcentaje
Una vertebra	130	93.5
Dos vertebras	9	6.5
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 105.331; \text{ g.l.} = 1 \text{ y } P = 0.000$$

El resultado muestra predominio significativo ( $P < 0.05$ ) de una vértebra (93.5%) frente a dos vertebras (6.5%). No se observan la toma de muestra en tres vertebras.

#### IV.1.4.3. Según la vertebra biopsiada

Cual es la vertebra donde mayormente se ejecuta la BVP? El resultado se somete a prueba estadística de proporciones (tabla15).

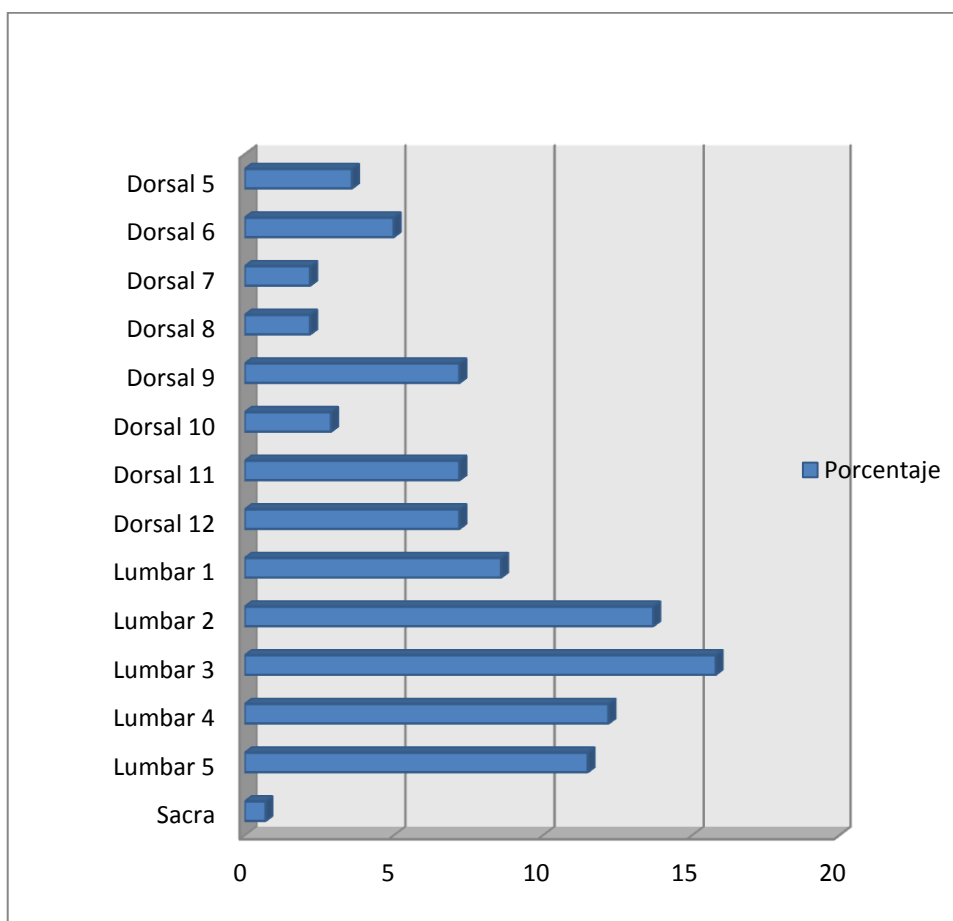
Tabla 15. Según la vertebra biopsiada.

	Frecuencia	Porcentaje
Dorsal 5	5	3.6
Dorsal 6	7	5.0
Dorsal 7	3	2.2
Dorsal 8	3	2.5
Dorsal 9	10	7.2
Dorsal 10	4	2.9
Dorsal 11	10	7.2
Dorsal 12	10	7.2
Lumbar 1	12	8.6
Lumbar 2	19	13.7
Lumbar 3	22	15.8
Lumbar 4	17	12.2
Lumbar 5	16	11.5
Sacra	1	0.7
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 56,698 \text{ g.l.} = 13 \text{ y } P = 0.000$$

Se tiene que existe un predominio significativo ( $P < 0.05$ ). en las biopsias a nivel de la región lumbar principalmente en L3 (15,8%) haciendo un total de 61,8% mientras que en la región dorsal se presento el 7,2% a nivel de D9, D11 y D12.

**Gráfico 4. Según el nivel de vertebra biopsiada.**



**IV.1.4.4. Según la muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía)**

Para conocer las características de la muestra obtenida en la biopsia la cual fue enviada para el estudio anatomopatológico (tabla 16) se procesan los datos sometiénolas a pruebas de proporciones.

**Tabla 16. Características de la muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía).**

	Frecuencia	Porcentaje
Fragmento sólido	3	2.2
Coágulo	1	0.7
Fragmento sólido + coágulo	133	95.7
Otras (pus, líquido, serosa, sinovial)	1	0.7
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.0</b>

$\chi^2 = 375.043$ ; g.l. = 3 y P = 0.000

En la mayoría de casos que se revisaron se obtuvo (por protocolo) fragmento sólido y coágulo 95,7% seguido de solo fragmento sólido 2,2%. Solo en un caso se obtuvo pus en el momento de extraer la muestra. ( $P < 0.05$ ).

#### IV.1.5.. Resultados del estudio Anatómo-Patológico (Microscopía)

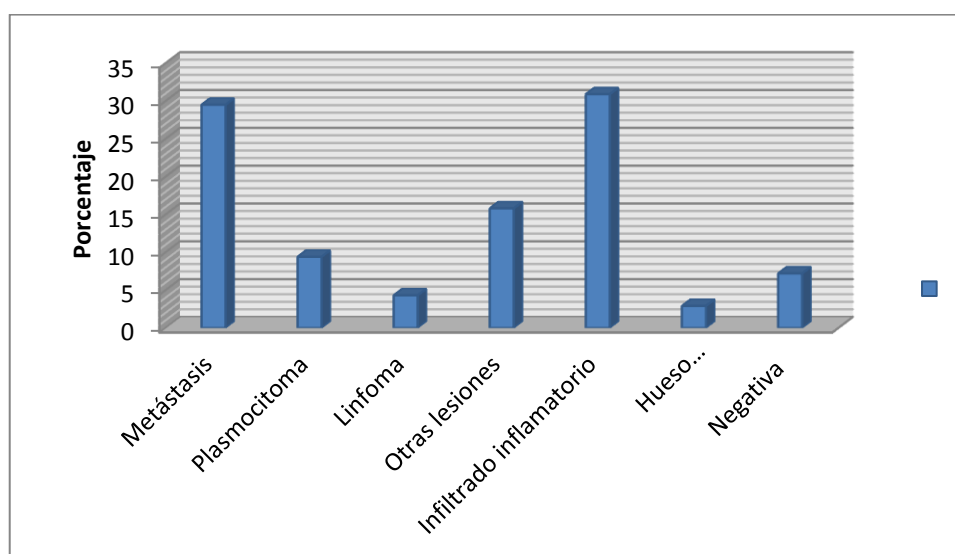
Siendo el resultado de anatomía patológica, el de mayor importancia del presente trabajo, procesamos los datos y los sometemos a la prueba estadística chi cuadrado. Tabla 17.

Tabla 17. Según el resultado de Anatomía Patológica (Microscopía).

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Metástasis</b>	41	29.5
<b>Plasmocitoma/Mieloma múltiple</b>	13	9.4
<b>Linfoma</b>	6	4.3
<b>Otras lesiones (No tumor/no infección)</b>	22	15.8
<b>Infiltrado inflamatorio</b>	43	30.9
<b>Hueso normal/reactivo/curado</b>	4	2.9
<b>Negativa (material insuficiente, dudoso, inespecífico o artefacto)</b>	10	7.2
<b>Total</b>	139	100.0

$$X^2 = 79.309; \text{g.l.} = 6 \text{ y } P = 0.000$$

Gráfico 5. Resultados del estudio anatómopatológico



Existe diferencia de proporciones ( $P < 0.05$ ) según el resultado anatómico-patológico (microscopia), predominando Infiltrado inflamatorio en un 30,9% seguido de metástasis de 29,2%, otras lesiones (no tumor/no infección) en 15,8%, Plasmocitoma/mieloma múltiple en 9,4% y finalmente linfoma en 4,3%. Así mismo se observa resultado negativo (material insuficiente, dudoso, inespecífico o artefactado) en un 7,2% y hueso normal en 2,9%.

#### **IV.1.6. Características post procedimiento y otros datos importantes.**

##### **IV.1.6.1. Distribución según las biopsias realizadas con guía tomográfica**

Cuántas biopsias se realizarán bajo guía Tomográfica? Los resultados se observan en la tabla 18.

**Tabla 18. Distribución según las biopsias realizadas con guía tomográfica**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Válidos</b>	3	100.0
<b>Perdidos</b>	136	
<b>Total</b>	139	

Dentro de las biopsias vertebrales percutáneas realizadas con guía tomográfica solo se encuentran documentadas 03 casos, creemos que el número de ellas es mucho mayor pero no existe un registro de las mismas por lo que este dato no es estadísticamente significativo para la evaluación de dicho parámetro en el presente estudio.

#### IV.1.6.3. Distribución de casos en los que se tomó muestra para cultivo.

De todos los casos que se tomarón muestra para cultivo, cuantos resultaron ser positivos? Los resultados procesados se sometieron a prueba de proporciones (tabla 19). ¿De los el resultado de cultivo fue positivo cual fue el germen más frecuente?

**Tabla 19. Distribución de casos en los que el cultivo fue positivo.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>TBC</b>	4	17.4
<b>Brucella</b>	7	30.4
<b>Estafilococos</b>	10	43.5
<b>Otros</b>	2	8.7
<b>Total</b>	23	100.0

$$X^2= 6.391; \text{g.l.}= 3 \text{ y } P= 0.094$$

El resultado sometido a prueba de proporciones no muestra diferencia significativa ( $P > 0.05$ ) habiendo predominio de Estafilococos seguido de brucella y tuberculosis (43.5; 30.4; y 17.4% respectivamente)..

#### IV.1.6.5. Distribución de casos según las complicaciones presentadas por la BVP.

Para determinar el número y las características de complicaciones posteriores a la biopsia agrupamos en complicaciones inmediatas y mediatas. Dentro de las complicaciones inmediatas tenemos al dolor intenso, hemorragia, hematoma, parestias mientras que dentro de las complicaciones mediatas encontramos el dolor mayor a 5 días, hematoma, infección en la zona de punción y diseminación metastásica local y generalizada. Se procesaron los datos sometiéndolas a prueba de proporciones. (Tabla 20).

**Tabla 20. Distribución de casos según las complicaciones presentadas por la BVP**

	Frecuencia	Porcentaje
No complicaciones	134	97.1
Dolor intenso	5	2.9
<b>Total</b>	<b>139</b>	

$$X^2 = 122.464; \text{g.l.} = 1 \text{ y } P = 0.000$$

Observamos que solo el 2,9% presentó dolor intenso del total de casos documentados no habiéndose observado otras complicaciones como hematomas, déficit neurológicos, etc.

#### **IV.1.7. Distribución de casos según el diagnóstico final al momento del alta**

Con la finalidad de conocer el diagnóstico final al momento del alta luego de haberse sometido a estudio u hospitalización se procesan los datos y se someten a la prueba de frecuencias y chi cuadrado. (tabla 21)

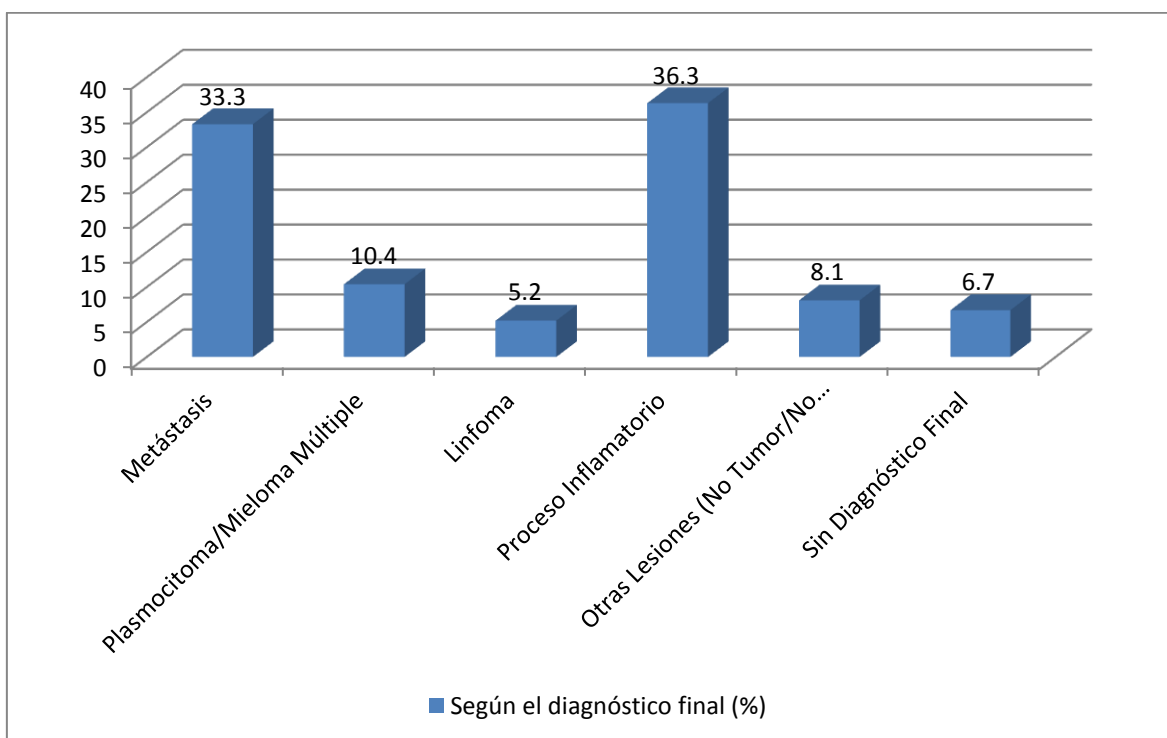
**Tabla 21. Distribución de casos según el diagnóstico final al momento del alta**

	Frecuencia	Porcentaje
Metástasis	45	33.3
Plasmocitoma/Mieloma Múltiple	14	10.4
Linfoma	7	5.2
Proceso Inflamatorio	49	36.3
Otras Lesiones (No Tumor/No Infección)	13	8.1
Sin Diagnóstico Final	11	6.7
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.0</b>

$$X^2 = 81.578; \text{g.l.} = 5 \text{ y } P = 0.000$$

Se observa que existe diferencia significativa de proporciones ( $P < 0.05$ ). en cuanto al diagnóstico final al momento del alta, así, se observa predominio de Proceso inflamatorio (36,3%), seguido de metástasis, plasmocitoma/mieloma múltiple y linfoma (33.3, 10.4 y 5.2% respectivamente). Dichos resultados difieren con el resultado de anatomía-patológica lo cual se analizará posteriormente.

**Grafico 6. Distribución de casos según el diagnóstico final.(%)**





## IV.2. Determinación del rendimiento, la exactitud diagnóstica, el VPP y VPN de la biopsia vertebral percutánea

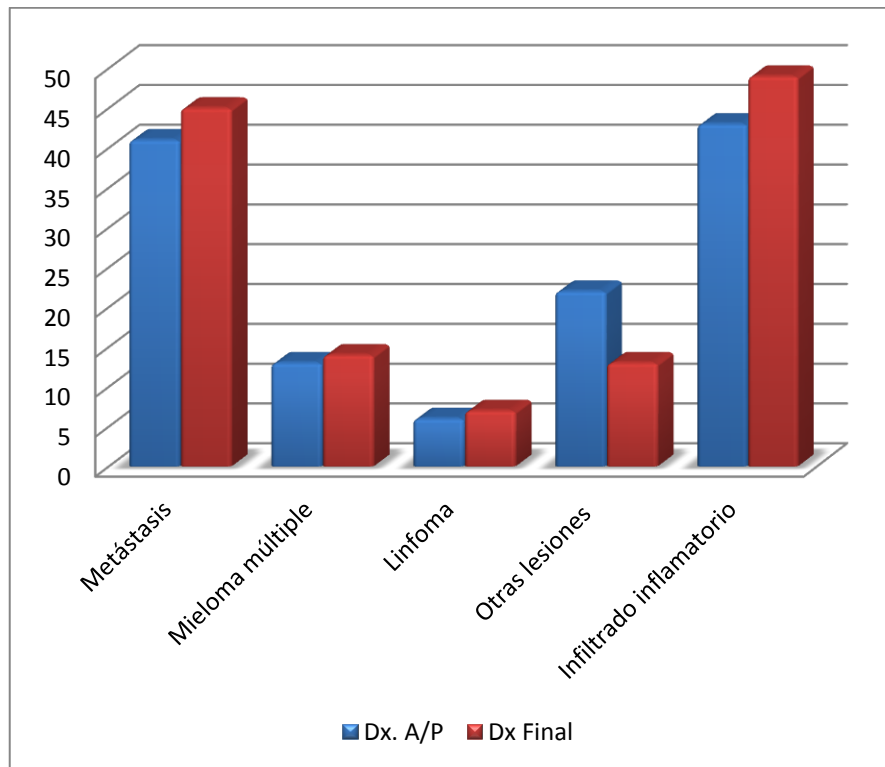
Para determinar el rendimiento, la exactitud diagnóstica, la sensibilidad y especificidad de la prueba es importante tener en cuenta que para llegar a un diagnóstico final se tiene que tomar en cuenta no solamente el resultado Anatomopatológico de la Biopsia Vertebral Percutánea, sino que también hay que tener en cuenta los casos que fueron necesario realizarle biopsia quirúrgica, los datos resultantes del conjunto de pruebas clínico-radiológicas y finalmente el seguimiento que se realizó posterior a la BVP.

**Tabla 22. Determinación de la Utilidad de la muestra obtenida por biopsia vertebral percutánea.**

	Dx. A/P	Dx Final	%
<b>Metástasis</b>	41	45	91.11
<b>Plasmocitoma/Mieloma múltiple</b>	13	14	92.96
<b>Linfoma</b>	6	7	85.71
<b>Otras lesiones (No tumor/no infección)</b>	22	13	59.09
<b>Infiltrado inflamatorio</b>	43	49	87.75
<b>Hueso normal/reactivo/curado</b>	4		
<b>Negativa (material insuficiente, dudoso, inespecífico o artefacto)</b>	10		
<b>Sin diagnóstico final</b>		11	
<b>Total</b>	139	139	
<b>Casos que fue útil la anatomía patológica</b>	116	139	83.45
<b>Casos que se obtuvo una muestra útil</b>	129	139	92.81

El resultado de la biopsia vertebral percutánea (Tabla 22, 23) fue el elemento básico en el proceso diagnóstico de las lesiones en el 83,5% (N=116). Por grupos de patologías, la biopsia resultó decisiva en el 91% de las metástasis, 93% de los plasmocitomas/mieloma múltiple, 86% de linfomas, 88% de infecciones y 59% de otras lesiones (no tumor, no infección).

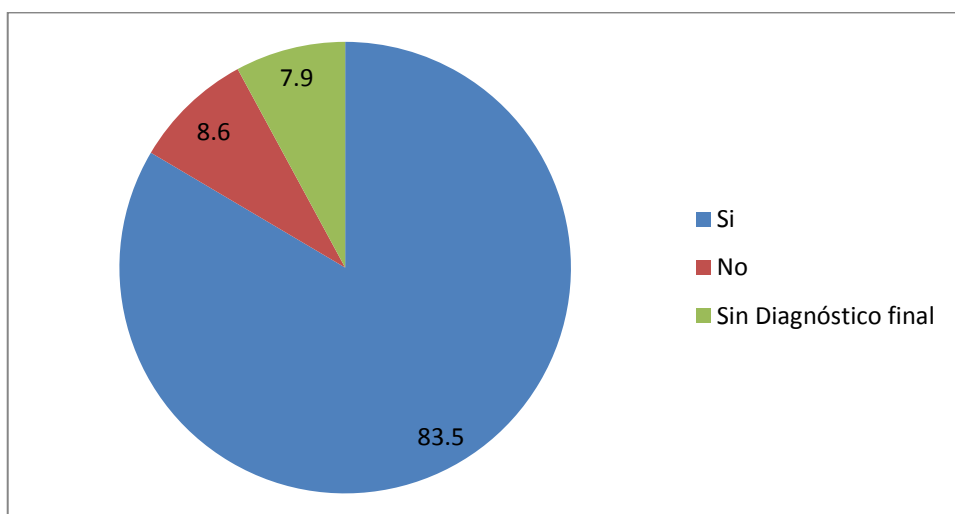
**Grafico 7. Resultado del estudio anatomopatológico & Diagnóstico final .**



**Tabla 23. Coincidencia entre BVP y Diagnóstico final.**

Coinciden	Frecuencia	Porcentaje
Si	116	83.5
No	12	8.6
Sin Diagnóstico final	11	7.9
<b>Total</b>	<b>139</b>	<b>100.0</b>

**Grafico 8. Coincidencia entre BVP y Diagnóstico final.**

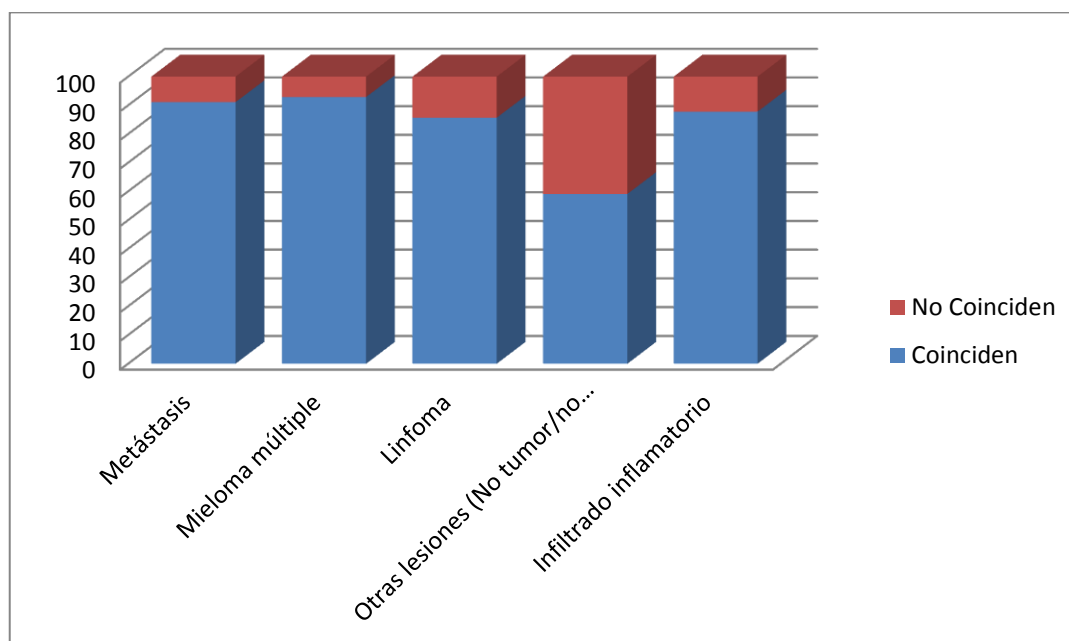


La biopsia quirúrgica resulto definitiva en el 3,6% de los casos. El seguimiento clínico-radiológico resulto imprescindible en el 8,6% de los casos (N=12). Queda un 7,9% (N=11) en que ningún proceso diagnóstico llevó a un único y claro “diagnóstico final”.

**Tabla 24. Coincidencia entre BVP(por grupos) y Diagnóstico final.**

	<b>Coinciden</b>	<b>%</b>	<b>No Coinciden</b>	<b>%</b>
<b>Metástasis</b>	41	91.1	4	8.9
<b>Plasmocitoma/Mieloma múltiple</b>	13	92.9	1	7.1
<b>Linfoma</b>	6	85.7	1	14.3
<b>Otras lesiones (No tumor/no infección)</b>	13	59.1	9	40.9
<b>Infiltrado inflamatorio</b>	43	87.8	6	12.2

**Gráfico 9. Coincidencia entre BVP(por grupos) y Diagnóstico final.**



Según la patología observamos que el mayor porcentaje de coincidencia se da en los casos de Plasmocitoma/mieloma múltiple en un 92,9% seguido de los casos de metástasis en un 91,1%. Dentro de los diagnósticos que no coinciden con el resultado anatomopatológico se observa el mayor porcentaje en “otras lesiones” el cual alcanza a 41% seguido de proceso inflamatorio de 12%

Con toda esta información y los resultados anteriores sometemos los resultados para evaluar la validez de las pruebas diagnósticas ya sea la Sensibilidad, Especificidad y determinamos el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo en la Tabla 8.

**Tabla 25. Sensibilidad y especificidad de la biopsia vertebral percutánea para detectar patología.**

		Patología en la vertebra		Total
		Presente	Ausente	
Patología en la BVP	Positiva (Presente)	116	0	116
	Negativa (Ausente)	12	11	23
	Total	128	11	139

	%
<b>Sensibilidad</b>	90.6
<b>Especificidad</b>	100
<b>Valor Predictivo Positivo</b>	100
<b>Valor Predictivo Negativo</b>	47.8

Observamos que la biopsia vertebral percutánea para detectar patología focal vertebral en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSalud, tiene una Sensibilidad del 90,6% una Especificidad del 100%, Valor Predictivo Positivo de 100% y el Valor Predictivo Negativo es de 47,8%.

### **IV.3.- Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Resultados de diagnóstico por imágenes.**

#### **IV.3.1.- Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Patrón radiológico.**

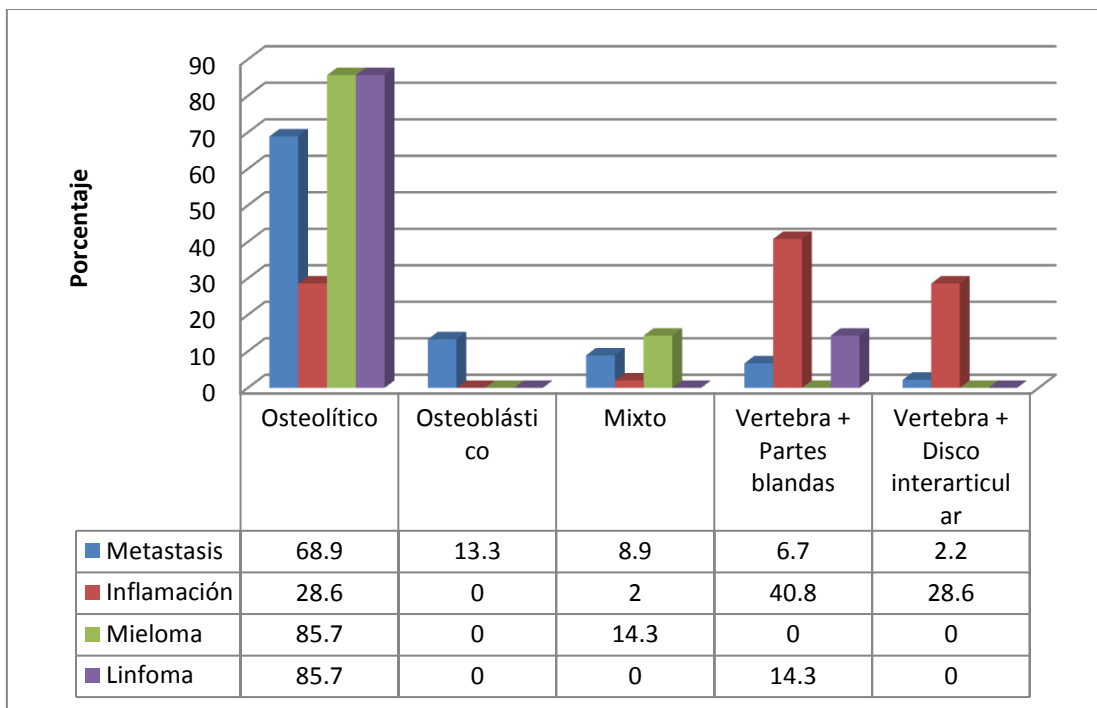
Con la finalidad de conocer de qué manera se relacionan los resultados del diagnóstico definitivo con los resultados derivados del patrón radiológico, los resultados fueron sometidos a la prueba Chi Cuadrado de Pearson para conocer la dependencia entre esta dos grandes variables (Tabla 26). Así, con una valoración  $X^2=40.208$  // g.l.=25 //  $P=0.028$  se confirma la relación de dependencia significativa, dichas relaciones muestran un asociación media fuerte (V de cramer=0.641). El análisis de los residuos tipificados nos indican que el resultado de metástasis se relaciona con patrón osteoblástico y mixto; el resultado de proceso inflamatorio se relaciona con vertebras mas partes blandas y vertebras mas disco intervertebral, finalmente otras lesiones se relaciona con osteoblástico.

#### **IV.3.2.- Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Hallazgos Tomográficos**

Existe relación entre los resultados del diagnóstico definitivo con los resultados derivados del patrón tomográfico?, para dar respuesta a esto, los hallazgos se someten a la prueba de independencia Chi cuadrado (Tabla 27). Así con una valoración  $X^2=73.823$  //g.l.= 20 //  $P=0.000$ , queda demostrado que hay dependencia significativa, con una asociación media débil (V cramer = 0.364). Los resultados derivados de los residuos tipificados nos indican: metástasis se relaciona con patrón osteoblástico; Plasmocitoma/mieloma múltiple se relaciona con patrón osteolítico y mixto; proceso inflamatorio se relaciona con vertebras mas partes blandas y vertebra mas disco

intervertebral. Se aprecia también la relación entre otras lesiones con patrón osteoblástico; finalmente sin diagnostico final con osteolítico.

**Grafico 10. Hallazgo tomográfico según tipo de patología.**



#### **IV.3.3.- Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Hallazgos en Resonancia Magnética.**

De forma similar se relaciona los resultados del diagnóstico definitivo con los resultados derivados de la resonancia magnética. Los resultados se contrastan con la prueba no paramétrica Chi Cuadrado (Tabla 28). Así con una valoración  $X^2=40.317 // g.l.=20 // P=0.005$ . Queda demostrada la relación de dependencia significativa. La asociación entre esta variables es media débil (V Cramer= 0.463). Los resultados los residuos tipificados nos indica que; metástasis se relaciona con patrón osteolítico y mixto; plasmocitoma/mieloma múltiple se relaciona con patrón osteolítico, proceso inflamatorio se relaciona con vertebras mas partes blandas y vertebra mas disco intervertebral y finalmente sin diagnostico final se relaciona con osteolítico y normal.

Tabla 26. Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Patrón radiológico.

		dxdefinitivo						Total	
		Metástasis	Plasmocitoma/ mieloma múltiple	Linfoma	Proceso inflamatorio	Otras lesiones (no tumor/no infección)	Sin diagnóstico final		
Patrón Radiológico	Osteolítico	F	36	14	7	37	9	11	114
		% Fila	31.6%	12.3%	6.1%	32.5%	7.9%	9.6%	100.0%
		% Columna	80.0%	100.0%	100.0%	75.5%	75.0%	91.7%	82.0%
		Res. Tip.	-.1	.7	.5	-.5	-.3	.4	
	Osteoblástico	F	5	0	0	0	3	1	9
		% Fila	55.6%	.0%	.0%	.0%	33.3%	11.1%	100.0%
		% Columna	11.1%	.0%	.0%	.0%	25.0%	8.3%	6.5%
		Res. Tip.	1.2	-1.0	-.7	-1.8	2.5	.3	
	Mixto	F	3	0	0	0	0	0	3
		% Fila	100.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%
		% Columna	6.7%	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	2.2%
		Res. Tip.	2.1	-.5	-.4	-1.0	-.5	-.5	
	Vertebra + partes blandas	F	0	0	0	5	0	0	5
		% Fila	.0%	.0%	.0%	100.0%	.0%	.0%	100.0%
		% Columna	.0%	.0%	.0%	10.2%	.0%	.0%	3.6%
		Res. Tip.	-1.3	-.7	-.5	2.4	-.7	-.7	
	Normal	F	1	0	0	2	0	0	3
		% Fila	33.3%	.0%	.0%	66.7%	.0%	.0%	100.0%
		% Columna	2.2%	.0%	.0%	4.1%	.0%	.0%	2.2%
		Res. Tip.	.0	-.5	-.4	.9	-.5	-.5	
Cuerpo + disco interarticular	F	0	0	0	5	0	0	5	
	% Fila	.0%	.0%	.0%	100.0%	.0%	.0%	100.0%	
	% Columna	.0%	.0%	.0%	10.2%	.0%	.0%	3.6%	
	Res. Tip.	-1.3	-.7	-.5	2.4	-.7	-.7		
Total	F	45	14	7	49	12	12	139	
	% Fila	32.4%	10.1%	5.0%	35.3%	8.6%	8.6%	100.0%	
	% Columna	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

$X^2=40.208$  // g.l.=25 //  $P=0.028$  /// V de cramer=0.641 //  $P=0.028$

Tabla 27. Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Hallazgos Tomográficos

		dxdefinitivo						Sin diagnóstico final	Total
		Metástasis	Plasmocitoma/ mieloma múltiple	Linfoma	Proceso inflamatorio	Otras lesiones (no tumor/no infección)			
Patrón tomográfico	Osteolítico	F	31	12	6	14	9	10	82
		% Fila	37.8%	14.6%	7.3%	17.1%	11.0%	12.2%	100.0%
		% Columna	68.9%	85.7%	85.7%	28.6%	75.0%	83.3%	59.0%
		Res. Tip.	.9	1.3	.9	-2.8	.7	1.1	
	Osteoblástico	F	6	0	0	0	2	1	9
		% Fila	66.7%	.0%	.0%	.0%	22.2%	11.1%	100.0%
		% Columna	13.3%	.0%	.0%	.0%	16.7%	8.3%	6.5%
		Res. Tip.	1.8	-1.0	-.7	-1.8	1.4	.3	
	Mixto	F	4	2	0	1	1	1	9
		% Fila	44.4%	22.2%	.0%	11.1%	11.1%	11.1%	100.0%
		% Columna	8.9%	14.3%	.0%	2.0%	8.3%	8.3%	6.5%
		Res. Tip.	.6	1.1	-.7	-1.2	.3	.3	
	Vertebra + partes blandas	F	3	0	1	20	0	0	24
		% Fila	12.5%	.0%	4.2%	83.3%	.0%	.0%	100.0%
		% Columna	6.7%	.0%	14.3%	40.8%	.0%	.0%	17.3%
		Res. Tip.	-1.7	-1.6	-.2	4.0	-1.4	-1.4	
	Cuerpo + disco interarticular	F	1	0	0	14	0	0	15
		% Fila	6.7%	.0%	.0%	93.3%	.0%	.0%	100.0%
% Columna		2.2%	.0%	.0%	28.6%	.0%	.0%	10.8%	
Res. Tip.		-1.7	-1.2	-.9	3.8	-1.1	-1.1		
Total	F	45	14	7	49	12	12	139	
	% Fila	32.4%	10.1%	5.0%	35.3%	8.6%	8.6%	100.0%	
	% Columna	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

$\chi^2=73.823$  // g.l.=20 // P=0.000 /// V de cramer=0.364 // P=0.000



Tabla 28. Relación entre resultados del diagnóstico definitivo Vs Hallazgos en Resonancia Magnética

			dxdefinitivo					Total	
			Metástasis	Plasmocitoma/ mieloma múltiple	Linfoma	Proceso inflamatorio	Otras lesiones (no tumor/no infección)		Sin diagnóstico final
Patrón resonancia magnética	Osteolítico	F	6	4	1	3	3	4	21
		% Fila	28.6%	19.0%	4.8%	14.3%	14.3%	19.0%	100.0%
		% Columna	85.7%	100.0%	50.0%	12.0%	75.0%	80.0%	44.7%
		Res. Tip.	1.6	1.7	.1	-2.4	.9	1.2	
	Mixto	F	1	0	0	1	0	0	2
		% Fila	50.0%	.0%	.0%	50.0%	.0%	.0%	100.0%
		% Columna	14.3%	.0%	.0%	4.0%	.0%	.0%	4.3%
		Res. Tip.	1.3	-4	-3	-1	-4	-5	
	Vertebra + partes blandas	F	0	0	1	12	0	0	13
		% Fila	.0%	.0%	7.7%	92.3%	.0%	.0%	100.0%
		% Columna	.0%	.0%	50.0%	48.0%	.0%	.0%	27.7%
		Res. Tip.	-1.4	-1.1	.6	1.9	-1.1	-1.2	
	Normal	F	0	0	0	0	0	1	1
		% Fila	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	100.0%	100.0%
		% Columna	.0%	.0%	.0%	.0%	.0%	20.0%	2.1%
		Res. Tip.	-4	-3	-2	-7	-3	2.7	
Cuerpo + disco interarticular	F	0	0	0	9	1	0	10	
	% Fila	.0%	.0%	.0%	90.0%	10.0%	.0%	100.0%	
	% Columna	.0%	.0%	.0%	36.0%	25.0%	.0%	21.3%	
	Res. Tip.	-1.2	-9	-7	1.6	.2	-1.0		
Total	F	7	4	2	25	4	5	47	
	% Fila	14.9%	8.5%	4.3%	53.2%	8.5%	10.6%	100.0%	
	% Columna	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

X<sup>2</sup>=40.317 // g.l.=20 // P=0.005 /// V de cramer=0.463 // P=0.005

## IV.4. Características específicas observadas según patología

### IV.4.1. Perfil de los casos con metástasis.

Las características específicas de cada patología, se ha agrupado en Tablas de la siguiente manera:

#### IV.4.1.1. Características epidemiológicas de los casos de metástasis.

Del total de casos estudiados los resultados mostraron a 45 pacientes con diagnóstico de Metástasis, observando las características que a continuación se detallan (Tabla 29):

**Tabla 29. Características epidemiológicas de los casos con metástasis.**

		F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>		45	100,0	
<b>Edad</b>				
Media	63,04 +/- 12.724			X <sup>2</sup> = 11.11; g.l.= 24 y P= 0.988
Mínimo	30 años			
Máximo	85 años			
<b>Sexo</b>				
Femenino		25	55,6	X <sup>2</sup> = 0.556; g.l.= 1 y P= 0.456
Masculino		20	44,4	
<b>Nivel de lesión</b>				
Dorsal		12	26,7	X <sup>2</sup> = 14.111; g.l.= 3 y P= 0.003
Lumbar		21	46,7	
Dorso-Lumbar		8	17,8	
Lumbosacro		4	8,9	
<b>Número de lesiones</b>				
Solitaria		17	37,8	X <sup>2</sup> = 2.689; g.l.= 1 y P= 0.101
Múltiple		28	62,2	
	2 vertebras	16/28	57,1	X <sup>2</sup> = 0.933; g.l.= 2 y P= 0.627
	3 vertebras	12	52,9	
<b>Antecedentes y cuadro clínico.</b>				
Enfermedades Previas		7	15,6	X <sup>2</sup> = 10.667; g.l.= 4 y P= 0.031
Neoplasia		13	28,9	
Infección Previa		3	6,7	
Dolor Localizado		7	15,6	
Signos Neurológicos		15	33,3	
<b>Diagnóstico presuntivo</b>				
Metástasis		40	88,9	X <sup>2</sup> = 98.200; g.l.= 3 P= 0.000

Plasmocitoma/Mieloma Múltiple	1	2,2
Infeccioso	3	6,7
Otras Lesiones (No Tumor/No Infección)	1	2,2

Observamos que fueron 45 casos con Diagnóstico de metástasis, según edad; la media aritmética fue de 63,04 años +/- 12,73, siendo la edad mínima de 30 y máxima de 85 años. Según sexo, el 55.6 % eran mujeres Vs 44.4% hombres ( $p > 0.05$ ); es decir que respecto al sexo se presenta de manera indistinta. El nivel de lesión predominante fue en la región lumbar (46.7%) seguido de la región dorsal (26,7%) siendo su diferencia de proporción estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). El número de lesiones fue múltiple (62.2%), seguido de lesión única en un (37.8%) con diferencia de proporciones no significativo ( $p > 0.05$ ). Dentro de las lesiones múltiples predominó el compromiso de 2 vertebras seguido de 3 vertebras en un 57,1 y 52,9% respectivamente ( $p > 0.05$ ).

Así mismo se observa que predominó el cuadro clínico neurológico en un 33,3%, dolor localizado en 15,6% y un 28,9% tuvo antecedente de neoplasia previa y 15,6% de otra enfermedad previa ( $p < 0.05$ ).

En relación al diagnóstico presuntivo se observa que en el 88,9% se sospechaba de metástasis. En 6,7% se sospechaba de proceso inflamatorio y en un caso de Mieloma múltiple ( $p < 0.05$ ).

#### IV.4.1.2 Características de la lesión de los casos de metástasis

Tabla 30. Características de la lesión de los casos de metástasis.

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	45	100	
<b>Localización anatómica en la zona comprometida.</b>			
Cuerpo	38	84,4	$X^2= 53.733$ ; g.l.= 2 y P= 0.000
Cuerpo + Arco	6	13,3	
Cuerpo + Partes Blandas	1	2,2	
Cuerpo + Disco Interarticular			
Normal			
<b>Patrón radiológico.</b>			
Osteolítico	36	80,0	$X^2= 73.311$ ; g.l.= 3 y P= 0.000
Osteoblástico	5	11,1	
Mixto	3	6,7	
Vertebra + Partes blandas			
Vertebra + Disco interarticular			
Normal	1	2,2	
<b>Patrón tomográfico.</b>			
Osteolítico	31	68,9	$X^2= 68.667$ ; g.l.= 4 y P= 0.000
Osteoblástico	6	13,3	
Mixto	4	8,9	
Vertebra + Partes blandas	3	6,7	
Vertebra + Disco interarticular	1	2,2	
<b>Hallazgos en Resonancia Magnética.</b>			
Osteolítico	7	15,6	$X^2= 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.059
Osteolítico	6/7	85,7	
Mixto	1/7	14,3	
Vertebra + Partes blandas			
Cuerpo + disco interarticular			
Normal			

La localización anatómica de la lesión se dio en un 84,4% a nivel del cuerpo vertebral ( $p < 0.05$ ) presentando un patrón radiológico predominantemente osteolítico en un 80% ( $p < 0.05$ ), seguido de patrón osteoblástico en 11,1% y mixto en un 6.7%. En cuanto al hallazgo en tomografía se observa el predominio osteolítico en 68,9% e incremento de casos

de vertebra + partes blandas a 6,7% ( $p < 0.05$ ). Solo se solicitó a 7 pacientes Resonancia magnética de los cuales el 85,7% presento lesión de tipo osteolítica ( $p > 0.05$ ).

#### IV.4.1.3. Información del procedimiento biópsico de los casos de metástasis.

Tabla 31. Características del procedimiento biópsico en casos de metástasis.

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	45	100	
<b>Número de punciones en general.</b>			
Una punción	44	97,8	$X^2 = 41.089$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Dos punciones	1	2,2	
Tres punciones			
<b>Número de vertebras biopsiadas</b>			
Una vertebra	43	95,6	$X^2 = 37.356$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Dos vertebras	2	4,4	
<b>Según la vertebra biopsiada</b>			
Lumbar 1	9	20,0	$X^2 = 21.400$ ; g.l.= 11 y P= 0.029
Lumbar 2	5	11,1	
Lumbar 3	7	15,6	
Lumbar 4	3	6,7	
Lumbar 5	7	15,6	
Dorsal 5	2	4,4	
Dorsal 7	2	4,4	
Dorsal 8	1	2,2	
Dorsal 9	4	8,9	
Dorsal 11	3	6,7	
Dorsal 12	1	2,2	
Sacra	1	2,2	
<b>Muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía).</b>			
Fragmento óseo	1	2,2	$X^2 = 375.043$ ; g.l.= 3 y P= 0.000
Fragmento óseo + coágulo	44	97,8	
<b>Resultado de Anatomía Patológica (Microscopía)</b>			
Metástasis	41	91,1	$X^2 = 67.733$ ; g.l.= 2 y P= 0.000
Otras lesiones (No tumor/no infección)	3	6,7	
Negativa (material insuficiente. dudoso, inespecífico o artefacto)	1	2,2	
<b>Metástasis foco primario</b>			
Ca de mama	6	14,3	$X^2 = 13.333$ ; g.l.= 6 y P= 0.038

Ca de cérvix	2	4,8
Ca pulmonar	11	26,2
Otras no especificada	8	19,0
Ca de riñón	1	2,4
Ca de próstata	5	11,9
Ca del tracto digestivo	9	21,4

En un 97.8% de casos se realizó una sola punción biopsica y en un solo caso se realizó dos punciones ( $p < 0.05$ ). En cuanto al Número de vertebras biopsiadas se observa que el 45,6% se realizó a una vértebra y en 4,4% a dos vertebras siendo principalmente a la Vertebra L1 seguido de L3 y L5. La muestra obtenida (Macroscopía) en la biopsia fue en un 97,8% coágulo y fragmento óseo y solo en 2,2% fragmento óseo.

En cuanto al resultado anatomopatológico del total de casos el 91,1% en resultado fue Metástasis mientras que en el 6,7% el resultado fue como Otras lesiones (no tumor/no infección) mientras que el 2.2% la muestra fue negativa, insuficiente, dudoso, inespecífico o artefactado ( $p < 0.05$ ).

Se realiza una evaluación del foco primario en los casos de metástasis observando que en un 26,2% correspondió a Ca pulmonar, seguido por Ca de tubo digestivo en 21,4%, Causas no especificadas 19%, Ca de mama en 14,3% y Ca de Próstata 11,9% siendo estas diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

#### IV.4.1.4. Características Post procedimiento de los casos de metástasis.

Tabla 32. Características post procedimiento biopsico de los casos de metástasis.

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	45	100	
<b>Biopsia con guía tomográfica</b>			
Válidos	2/45	4,4	
<b>Biopsia quirúrgica</b>			
No biopsia quirúrgica	43	95,3	$X^2 = 35.372$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Si biopsia quirúrgica	2	4,7	
<b>Según cultivo.</b>			
Negativo	5/5	100	
Positivo	0/5		
<b>Según las complicaciones</b>			
No complicaciones	42	93,2	$X^2 = 32.818$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Dolor intenso	3	6,8	
<b>Diagnóstico final al momento del alta</b>			
Metástasis	45	32,4	
<b>Exactitud diagnóstica</b>			
Sensibilidad		97.62	
Especificidad		96.91	
Valor Predictivo Positivo		93.18	
Valor Predictivo Negativo		98.95	
Exactitud diagnóstica		91%	

Del total de casos documentados de biopsia con guía tomográfica (03) se observa que en 2 de ellos (68%) se realizó en pacientes que el resultado fue metástasis. Así mismo se observa que en 2 casos (4,7%) se les realizó biopsia quirúrgica. ( $p < 0.05$ ).

En cuanto a las complicaciones se observa que solo en el 6,8% presentó dolor intenso, el resto no presentó complicaciones.

En los casos de metástasis tenemos que la BVP tiene una Exactitud Diagnóstica del 91%, Sensibilidad del 97.72% una Especificidad del 96.91%, Valor Predictivo Positivo de 93.18% y el Valor Predictivo Negativo es de 98.95%.

#### IV.4.2. Perfil de los casos con Proceso inflamatorio.

##### IV.4.2.1. Características epidemiológicas de los casos de proceso inflamatorio.

Tabla 33. Características epidemiológicas de los casos de proceso inflamatorio.

		F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>		49	100,0	
<b>Edad</b>				
Media	61 +/- 16.673			$X^2 = 0.490$ ; g.l.= 4 y P= 0.974
Mínimo	13 años			
Máximo	88 años			
<b>Sexo</b>				
Femenino		21	42,9	$X^2 = 1.000$ ; g.l.= 1 y P= 0.317
Masculino		28	57,1	
<b>Nivel de lesión</b>				
Dorsal		17	34,7	$X^2 = 17.531$ ; g.l.= 3 y P= 0.001
Lumbar		21	42,9	
Dorso-Lumbar		9	18,4	
Lumbosacro		2	4,1	
<b>Número de lesiones</b>				
Solitaria		3	6,1	$X^2 = 31.143$ ; g.l.= 2 y P= 0.000
Múltiple		46	93,9	
2 vertebras		34/46	69,4	
3 vertebras		12/46	24,5	
<b>Antecedentes y cuadro clínico.</b>				
Enfermedades Previas		8	16,3	$X^2 = 13.959$ ; g.l.= 4 y P= 0.007
Neoplasia		2	4,1	
Infección Previa		17	34,7	
Dolor Localizado		8	16,3	
Signos Neurológicos		14	28,6	
<b>Diagnóstico presuntivo</b>				
Metástasis		10	20,4	$X^2 = 17.163$ ; g.l.= 1 P= 0.000
Plasmocitoma/Mieloma Múltiple				
Infeccioso		39	79,6	
Otras Lesiones (No Tumor/No Infección)				

En los casos que el diagnóstico definitivo fue proceso inflamatorio observamos que se da en pacientes con edad media de 61 +/- 16.67 años siendo la edad mínima a los 13 y



máxima a los 88 años. Predomina en el sexo masculino en un 57,1% no siendo esta diferencia significativa con el sexo femenino ( $p > 0.05$ ). El nivel de lesión se presentó con mayor frecuencia en la región lumbar seguido de la región dorsal (42,9 vs 34,7%) con ( $p < 0.05$ ). Predominó significativamente el número de lesiones Múltiples ( $P < 0.05$ ) en un 93,9% a predominio del compromiso de 2 vertebras en un 69,4%. Dentro de los antecedentes y cuadro clínico un 34,7% presentó antecedente de infección previa presentando signos neurológicos en un 28,65% ( $p < 0.05$ ). De todos los casos el diagnóstico presuntivo coincidió con proceso inflamatorio en un 79,6% mientras que el 20,4% sospechaban de metástasis.

#### IV.4.2.2. Características de la lesión en los casos de proceso inflamatorio

**Tabla 34. Características de la lesión en los casos de proceso inflamatorio.**

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	49	100	
<b>Localización anatómica en la zona comprometida.</b>			
Cuerpo	29	59,2	$X^2 = 55.388$ ; g.l.= 4 y $P = 0.000$
Cuerpo + Arco	1	2,0	
Cuerpo + Partes Blandas	12	24,5	
Cuerpo + Disco Interarticular	6	12,2	
Normal	1	2,0	
<b>Patrón radiológico.</b>			
Osteolítico	37	75,5	$X^2 = 67.163$ ; g.l.= 3 y $P = 0.000$
Osteoblástico			
Mixto			
Vertebra + Partes blandas	5	10,2	
Vertebra + Disco interarticular	5	10,2	
Normal	2	4,1	
<b>Patrón tomográfico.</b>			
Osteolítico	14	28,6	$X^2 = 15.735$ ; g.l.= 3 y $P = 0.001$
Osteoblástico			
Mixto	1	2,0	
Vertebra + Partes blandas	20	40,8	
Vertebra + Disco interarticular	14	28,6	

Hallazgos en Resonancia Magnética.	25	51,0	
Osteolítica	3	6,1	
Mixto	1	2,0	$X^2 = 12.600$ ; g.l.= 3 y P= 0.006
Vertebra + Partes blandas	12	24,5	
Cuerpo + disco interarticular	9	18,4	
Normal			

La localización anatómica de la lesión en los casos de proceso inflamatorio se da en un 59,2% a nivel del cuerpo vertebral seguido en un 24,5% a nivel de cuerpo más compromiso de partes blandas y 12,2% en cuerpo mas disco interarticular, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). El patrón radiológico que predominó fue el patrón osteolítico en 75,5%, compromiso de partes blandas en 10,2% al igual que el de vertebra mas disco interarticular. En la tomografía se incrementa los casos de compromiso vertebral más partes blandas en 40,8% seguido de vertebra mas discó articular en 28,6% al igual que el patrón osteolítico.

De todos los casos que resultaron con diagnostico de proceso inflamatorio (49) se les solicitó Resonancia Magnética a 25 (51%), de los cuales hubo predominio de compromiso vertebral más partes blandas en 24,5% seguido de vertebra más disco interarticular en 18,4% habiendo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ).

### IV.4.2.3. Información del procedimiento biopsico de los casos de proceso inflamatorio.

Tabla 35. Características del procedimiento biopsico en los casos de proceso inflamatorio

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	49	100	
<b>Número de punciones en general.</b>			
Una punción	46	93,9	$X^2= 37.735$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Dos punciones	3	6,1	
Tres punciones			
<b>Número de vertebras biopsiadas.</b>			
Una vertebra	46	93,9	$X^2= 37.375$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Dos vertebras	3	6,1	
<b>Según la vertebra biopsiada.</b>			
Lumbar 1	2	4,1	$X^2= 15.408$ ; g.l.= 11 y P= 0.165
Lumbar 2	8	16,3	
Lumbar 3	5	10,2	
Lumbar 4	7	14,3	
Lumbar 5	6	12,2	
Dorsal 5	2	4,1	
Dorsal 6	3	6,1	
Dorsal 7			
Dorsal 8	2	4,1	
Dorsal 9	3	6,1	
Dorsal 10	1	2,0	
Dorsal 11	3	6,1	
Dorsal 12	7	14,3	
Sacra			
<b>Muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía).</b>			
Fragmento óseo	1	2,0	$X^2= 123.980$ ; g.l.= 3 y P= 0.000
Coágulo	1	2,0	
Fragmento óseo + coágulo	46	93,9	
Otras (pus)	1	2,0	
<b>Resultado de Anatomíapatólógica (Microscopía)</b>			
Otras lesiones (No tumor/no infección)	5	10,2	$X^2= 97.204$ ; g.l.= 3 y P= 0.000
Infiltrado inflamatorio	43	87,7	
Hueso normal/reactivo/curado			
Negativa (material insuficiente, dudoso, inespecífico o artefacto)	1	2,0	

En cuanto al procedimiento biopsico en los casos con diagnóstico final de se observa que en 93,9% se realizó una punción biopsica seguido de dos punciones en el 6,1% ( $p < 0.05$ ). El número de vertebras biopsiadas fue de una vértebra en el 93,9% y de 2 vertebras en el 6,1% siendo la vertebra más frecuente la L2 en el 16,3% seguido de la D12 en el 14,3%, L4 en el 14,3% aunque no existe diferencia estadística significativa ( $p > 0.05$ ).

La muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía) fue fragmento óseo + coágulo en el 93,9%; 2% fragmento óseo, 2% coágulo y también un 2% se obtuvo contenido purulento.

Los resultados anatomopatológicos mostraron que el 85% fue proceso inflamatorio, 10,2% otras lesiones y 2% como hueso normal y en un 2% la muestra fue negativa o insuficiente. ( $p < 0.05$ )

#### IV.4.2.4. Características Post procedimiento de los casos de proceso inflamatorio

Tabla 36. Características post procedimiento de los casos de proceso inflamatorio

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	49	100	
<b>Biopsias con guía tomográfica</b>			
Válidos	0		
<b>Características anatomopatológicas</b>			
Inflamatoria crónica	18/36	50,0	$X^2= 14.667$ ; g.l.= 3 y P= 0.002
Inflamatoria aguda	4/36	11,1	
Ambos	10/36	27,8	
TBC	4/36	11,1	
<b>Biopsia quirúrgica</b>			
No biopsia quirúrgica	47	95,9	$X^2= 41.327$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Si biopsia quirúrgica	2	4,1	
<b>Según cultivo.</b>			
Negativo	17/40	34,7	$X^2= 0.900$ ; g.l.= 1 y P= 0.343
Positivo	23/40	46,9	
<b>Según cultivo positivo</b>			
TBC	4/23	17.4	$X^2= 6.391$ ; g.l.= 3 y P= 0.094
Brucella	7/23	30.4	
Estafilococos	10/23	43.5	
Otros	2/23	8.7	
<b>Según las complicaciones</b>			
No complicaciones	48	98,0	$X^2= 45.327$ ; g.l.= 1 y P= 0.000
Dolor intenso	1	2,0	
<b>Diagnóstico final al momento del alta</b>			
Proceso Inflamatorio	49		
<b>Exactitud diagnóstica</b>			
Sensibilidad		97.73	
Especificidad		94.74	
Valor Predictivo Positivo		89.58	
Valor Predictivo Negativo		98.9	
Exactitud diagnóstica		87.75	

Dentro de las características del resultado anatomopatológico se observa con el informe de reacción inflamatoria crónica en el 50%, inflamatoria aguda en 11%, ambos en el

27,8%. Así mismo se observa que en un 11,1% el resultado fué compatible con Tuberculosis ( $p < 0.05$ ).

Así mismo se observa que en el 4,1% requirió de una biopsia quirúrgica ( $p < 0.05$ ). El cultivo de la muestra se tomó en 40 pacientes de 49 de los cuales resulto positivo en el 46,9% no existiendo diferencia significativa ( $p > 0.05$ ) con los que el resultado fue negativo (34,7%).

El cultivo positivo muestra un 43,5% Estafilococos, 30,4% Brucella, 17,4% TBC y otros en 8,7% no habiendo diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

En cuando a las complicaciones se observa que no mostraron complicaciones en 98%, y un 2% presentó dolor intenso luego del procedimiento biópsico.

En los casos de proceso inflamatorio tenemos que la BVP tiene una Exactitud Diagnóstica del 87.75%, Sensibilidad del 97.73% una Especificidad del 94.74%, Valor Predictivo Positivo de 89.58% y el Valor Predictivo Negativo es de 98.9%.

### IV.4.3. Perfil de los casos con Plasmocitoma/Mieloma múltiple.

#### IV.4.3.1. Características epidemiológicas de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple.

Tabla 37. Características epidemiológicas de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	14	100,0	
<b>Edad</b>			
Media	59 +/- 13.627		$X^2= 1.429$ ; g.l.= 11 y P= 1.000
Mínimo	39 años		
Máximo	84 años		
<b>Sexo</b>			
Femenino	4	28,6	$X^2= 2.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.109
Masculino	10	71,4	
<b>Nivel de lesión</b>			
Dorsal	4	28,6	$X^2= 1.857$ ; g.l.= 2 y P= 0.395
Lumbar	7	50,0	
Dorso-Lumbar	3	21,4	
Lumbosacro			
<b>Número de lesiones</b>			
Solitaria	6	42,9	$X^2= 0.286$ ; g.l.= 1 y P= 0.593
Múltiple	8	57,1	
2 vertebras	5/8	62,5	$X^2= 1.000$ ; g.l.= 2 y P= 0.607
3 vertebras	3/8	37,5	
<b>Antecedentes y cuadro clínico.</b>			
Enfermedades Previas	1	7,1	$X^2= 4.857$ ; g.l.= 3 y P= 0.183
Neoplasia	5	35,7	
Infección Previa			
Dolor Localizado	6	42,9	
Signos Neurológicos	2	14,3	
<b>Diagnóstico presuntivo</b>			
Metástasis	10	71,4	$X^2= 9.571$ ; g.l.= 2 P= 0.008
Plasmocitoma/Mieloma Múltiple	3	21,4	
Infeccioso	1	7,1	
Otras Lesiones (No Tumor/No Infección)			

Observamos 14 casos con diagnóstico final fue Plasmocitoma/Mieloma múltiple de los cuales, según edad, la media fue de 59 +/-13.63 años con un mínimo de 9 años

y máximo de 84 años. Según el sexo predominó el masculino en 71,4% no habiendo diferencia significativa con el femenino ( $p > 0.05$ ). El nivel de lesión predominó el lumbar en 50% seguido del dorsal en 28,6% ( $p > 0.05$ ). El número de lesiones fue única en 42,9% y múltiple en 57,1% predominando las lesiones de 2 vertebras en el 62,5% no existiendo diferencia significativa entre las mismas ( $p > 0.05$ ).

En cuanto al antecedente y cuadro clínico se observa que el 35,7% tenía antecedente de neoplasia y el 42,9% presentó dolor localizando no habiendo diferencia estadística significativa ( $p > 0.05$ ).

Así mismo se observa que el 71,4% ingreso con un diagnóstico presuntivo de metástasis y solo el 21,4% tenía una sospecha clínica de Plasmocitoma/Mieloma múltiple ( $p < 0.05$ ).

#### IV.4.3.2. Características de la lesión en casos de Plasmocitoma/ Mieloma múltiple.

Tabla 38. Características de la lesión en casos de Plasmocitoma/mieloma múltiple.

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	14	100	
<b>Localización anatómica en la zona comprometida.</b>			
Cuerpo	14	100	
<b>Patrón radiológico.</b>			
Osteolítico	14	100	
<b>Patrón tomográfico.</b>			
Osteolítico	12	85,7	$X^2 = 7.143$ ; g.l.= 1 y $P = 0.008$
Osteoblástico			
Mixto	2	14,3	
<b>Hallazgo en Resonancia Magnética.</b>			
Osteolítico	4/4	100	
Normal			



En todos los casos se observa que la localización anatómica de la lesión es en cuerpo vertebral, el patrón radiológico es el osteolítico al igual que lo observando en la resonancia magnética mientras que en la tomografía el 85,7% presentó patrón osteolítico y el 14,3% fue mixto ( $p < 0.05$ ).

#### IV.4.3.3. Información del procedimiento biopsico de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple.

Tabla 39. Características del procedimiento biopsico en casos de Plasmocitoma/mieloma múltiple.

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	14	100	
<b>Número de punciones en general.</b>			
Una punción	13	92,9	$X^2= 10.286$ ; g.l.= 1 y P= 0.001
Dos punciones	1	7,1	
<b>Número de vertebras biopsiadas</b>			
Una vertebra	14	100	
<b>Según la vertebra biopsiada.</b>			
Lumbar 2	2	14,3	$X^2= 10.000$ ; g.l.= 6 y P= 0.125
Lumbar 3	6	42,9	
Lumbar 4	2	14,3	
Lumbar 5	1	7,1	
Dorsal 6	1	7,1	
Dorsal 9	1	7,1	
Dorsal 11	1	7,1	
<b>Muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía).</b>			
Fragmento óseo + coágulo	14	100	
Otras (pus, líquido, serosa)			
<b>Resultado de Anatomía Patológica (Microscopía)</b>			
Plasmocitoma/Mieloma múltiple	13	92,9	$X^2= 10.286$ ; g.l.= 1 y P= 0.001
Otras lesiones (No tumor/no infección)	1	7,1	

En cuanto al número de punciones se observa que el 92,9% se le realizó una punción y dos punciones en el 7,1% ( $p < 0.05$ ). Según el número de vertebras, en todos los casos se realizó a una sola vertebra predominando a la L3 en el 42,9% seguido de la L2 y L4 con el 14,3% respectivamente ( $p > 0.05$ ).

En todos los casos la muestra que se obtuvo fue fragmento óseo + coagulo.

El resultado de anatomía-patológica muestra que el 92,9% correspondió a Plasmocitoma/mieloma múltiple y en 7,1% a otras lesiones. ( $p < 0.05$ )

#### IV.4.3.4. Características Post procedimiento de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple.

Tabla 40. Características post procedimiento de los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	14	100	
<b>Biopsias con guía tomográfica</b>			
Válidos	1/14	7,1	
<b>Biopsia quirúrgica</b>			
No biopsia quirúrgica	13	92,9	$X^2= 10.286$ ; g.l.= 1 y P= 0.001
Si biopsia quirúrgica	1	7,1	
<b>Según cultivo.</b>			
Negativo	1/1	100	
<b>Según las complicaciones</b>			
No complicaciones	14	100,0	
Dolor intenso			
<b>Diagnóstico final al momento del alta</b>			
Plasmocitoma/mieloma múltiple	14	100	
<b>Exactitud diagnóstica</b>			
Sensibilidad		100	
Especificidad		99.21	
Valor Predictivo Positivo		92.86	
Valor Predictivo Negativo		100	
Exactitud Diagnóstica		92.86	

Así mismo se observa que en un caso la guía utilizada para realizar la biopsia fue la tomografía computada. En un caso (7,1%) fue necesario la biopsia quirúrgica.

En todos los casos con este **diagnóstico no hubo complicaciones.**

Finalmente, en los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple tenemos que la BVP tiene una Exactitud Diagnóstica del 92.86%, Sensibilidad del 100% una Especificidad del 99.21%, Valor Predictivo Positivo de 92.86% y el Valor Predictivo Negativo es de 100%.

#### IV.4.4. Perfil de los casos con Linfoma.

##### IV.4.4.1. Características generales de los casos con Linfoma.

Tabla 41. Características generales de los casos con Linfoma.

		F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>		7	100,0	
<b>Edad</b>				
Media	59.43 +/- 21.516			$X^2 = 0.000$ ; g.l.= 6 y P= 1.000
Mínimo	32 años			
Máximo	81 años			
<b>Sexo</b>				
Femenino		1	14,3	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.049
Masculino		6	85,7	
<b>Nivel de lesión</b>				
Dorsal		6	85,7	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.049
Lumbar		1	14,3	
Dorso-Lumbar				
Lumbosacro				
<b>Número de lesiones</b>				
Solitaria		2	28,6	$X^2 = 1.286$ ; g.l.= 1 y P= 0.257
Múltiple		5	71,4	
2 vertebras		1/5	20,0	$X^2 = 2.000$ ; g.l.= 2 y P= 0.368
3 vertebras		4/5	80,0	
<b>Antecedentes y cuadro clínico.</b>				
Enfermedades Previas		1	14,3	$X^2 = 1.571$ ; g.l.= 3 y P= 0.666
Neoplasia		3	42,9	
Infección Previa				
Dolor Localizado		1	14,3	$X^2 = 1.571$ ; g.l.= 3 y P= 0.666
Signos Neurológicos		2	28,6	
<b>Diagnóstico presuntivo</b>				
Metástasis		5	71,4	$X^2 = 4.571$ ; g.l.= 2 P= 0.102
Plasmocitoma/Mieloma Múltiple		1	14,3	
Infecioso		1	14,3	
Otras Lesiones (No Tumor/No Infección)				

Del total de casos estudiados se observa que 7 pacientes correspondieron a Linfoma los cuales según edad tienen una media de 59.43 +/- 21.5 años con una edad mínima

de 32 y máxima de 81 años. Según el sexo el 85,7% correspondió al sexo masculino y 14,3% al femenino ( $p < 0.05$ ). Según el nivel de lesión predomina significativamente en la región dorsal en un 85% y lumbar al 14,3% ( $p < 0.05$ ).

Según el número de lesiones se observa que el 71,4% corresponde a lesiones múltiples y de ellos el 80% presentó compromiso de 3 vertebras.

El 42,9% presentó antecedente de neoplasia mientras que el 28,6% presenta signos neurológicos ( $p > 0.05$ )

En cuanto al diagnóstico presuntivo se observa que el 71,4% presentó una sospecha de metástasis, seguido del 14,3% de Plasmocitoma/mieloma múltiple y proceso inflamatorio respectivamente no siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

#### IV.4.4.2. Características de la lesión de los casos de Linfoma.

**Tabla 42. Características de la lesión en los casos de Linfoma**

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	7	100,0	
<b>Localización anatómica en la zona comprometida.</b>			
Cuerpo	6	85,7	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 P= 0.049
Cuerpo + Partes Blandas	1	14,3	
<b>Patrón radiológico.</b>			
Osteolítico	7	100,0	
<b>Patrón tomográfico.</b>			
Osteolítico	6	85,7	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.049
Osteoblástico			
Mixto			
Vertebra + Partes blandas	1	14,3	
Vertebra + Disco interarticular			
<b>Hallazgo en Resonancia Magnética.</b>			
Osteolítica	1	50	$X^2 = 0.000$ ; g.l.= 1 y P= 1.000
Mixto			
Vertebra + Partes blandas	1	50	
Cuerpo + disco interarticular			
Normal			

Según la localización anatómica de la lesión en casos de linfoma se presenta en un 85,7% a nivel del cuerpo seguido del 14,3% compromiso del cuerpo + partes blandas ( $p > 0.05$ ).

El patrón osteolítico se presentó en todos los casos mientras que en tomografía computada se observa un caso (14,3%) de compromiso vertebral + partes blandas.

De todos los casos en 2 pacientes se solicitó Resonancia magnética observando en uno de ellos compromiso osteolítico de la vértebra y en el otro la vértebra + partes blandas no siendo esta diferencia significativa ( $p > 0.05$ )

#### IV.4.4.3. Información del procedimiento biopsico de los casos de Linfoma

Tabla 43. Características del procedimiento biopsico en los casos de Linfoma

	F	%	Chi cuadrado
<b>Total</b>	7	100	
<b>Número de punciones en general.</b>			
Una punción	6	85,7	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.059
Dos punciones	1	14,3	
<b>Número de vértebras biopsiadas</b>			
Una vértebra	6	85,7	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.059
Dos vértebras	1	14,3	
<b>Según la vértebra biopsiada.</b>			
Lumbar 4	2	28,6	$X^2 = 1.571$ ; g.l.= 3 y P= 0.666
Dorsal 5	1	14,3	
Dorsal 6	3	42,9	
Dorsal 9	1	14,3	
Dorsal 11	1	7,1	
<b>Muestra obtenida en la biopsia (Macroscopía).</b>			
Fragmento óseo + coágulo	7	100	
<b>Resultado de Anatomía Patológica (Microscopía)</b>			
Linfoma	6	85,7	$X^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y P= 0.059
Otras lesiones (No tumor/no infección)	1	14,3	

En cuanto al procedimiento de la biopsia en los casos de linfoma se observa que según el número de punciones el 85,7% corresponde a una sola punción seguido del 14,3% a dos vertebras.

Según el número de vertebras biopsiadas se dio en una vertebra en el 85,7% y en dos vertebras el 14,3% ( $p > 0.05$ ). Según la vertebra biopsiada el 42,9% se dio en la D9 seguido de la L4 en un 28,6% siendo esta diferencia no significativa ( $p > 0.05$ )

Según la Macroscopía en todos los casos se obtuvo fragmento óseo + coagulo.

El resultado anatomopatológico mostró el 85,7% como linfoma y 14,3% como otras lesiones ( $p > 0.05$ )

#### IV.4.4.4. Características Post procedimiento de los casos de Linfoma.

Tabla 44. Características post procedimiento en los casos con Linfoma.

	F	%
<b>Total</b>	7	100,0
<b>Biopsias con guía tomográfica</b>		
Válidos		
<b>Biopsia quirúrgica</b>		
No biopsia quirúrgica	7	100,0
Si biopsia quirúrgica		
<b>Según cultivo.</b>		
Negativo	2/2	100,0
<b>Según las complicaciones</b>		
No complicaciones	7	100,0
Dolor intenso		
<b>Diagnóstico final al momento del alta</b>		
Linfoma	7	100,0
<b>Exactitud diagnostica</b>		
Sensibilidad		100
Especificidad		99.25
Valor Predictivo Positivo		85.71
Valor Predictivo Negativo		100
Exactitud Diagnóstica		85.71

Todos los casos con linfoma no requirieron de biopsia quirúrgica además no presentaron complicaciones.

Finalmente, en los casos de Plasmocitoma/Mieloma múltiple tenemos que la BVP tiene una Exactitud Diagnóstica del 85.71%, Sensibilidad del 100% una Especificidad del 99.25%, Valor Predictivo Positivo de 85.71% y el Valor Predictivo Negativo es de 100%.



## Capítulo V

### Discusión

Luego de procesar los resultados obtenidos en el presente estudio y antes de pasar a analizar y discutir los mismos es importante mencionar en cuanto a la técnica del procedimiento de la biopsia vertebral percutánea en el Hospital ERM-EsSalud, se realiza tanto con guía tomográfica así como la guía fluoroscópica, pero existe mayor accesibilidad a las biopsias con guía fluoroscópica realizada por los radiólogos del Servicio de Radiología Intervencionista mientras que en la guía Tomográfica lo realizan unos pocos radiólogos del Servicio de Tomografía donde las citas son muy espaciadas para los procedimientos intervencionistas siendo este el principal motivo por el que predomina la BVP con guía fluoroscópica.

Asimismo, en nuestra serie se ha utilizado las agujas con trefinas a calibre de tipo medio (16 hasta 11G) con trocar de sierra y de una cánula externa de protección, guía y punzón-fiador (Ackerman ®). En casos de lesiones con componente de partes blandas se utilizó trefinas combinadas con “tru-cuts” normalmente de diámetros 14G a 18G.

Con la finalidad de responder a nuestros objetivos planteados podemos decir:

*Objetivo general 1:* Para poder determinar si existe la relación de dependencia entre los resultados procedentes del diagnóstico por imágenes con el diagnóstico final podemos afirmar

que existe relación de dependencia significativa entre los resultados del diagnóstico por imágenes con el diagnóstico final así:

- Con la radiología convencional existe asociación media fuerte (Tabla 26;  $X^2=40.208$  // g.l.=25 //  $P=0.028$  y V de cramer=0.641). entre:
  - Metástasis con patrón mixto y patrón osteolítico ;
  - Proceso inflamatorio con vertebra + partes blandas y vertebra + disco intervertebral.
- Con los hallazgos en Tomografía (Tabla 27:  $X^2=73.823$  //g.l.= 20 //  $P=0.000$ ) con una asociación media débil (V cramer = 0.364) entre:
  - Metástasis con patrón osteoblástico
  - Proceso inflamatorio con vertebras + partes blandas y vertebra + disco intervertebral
  - Plasmocitoma/mieloma múltiple se relaciona con patrón osteolítico.
- Con los hallazgos en Resonancia Magnética (Tabla 28:  $X^2=40.317$  // g.l.= 20 //  $P=0.005$ ) y una asociación media débil (V Cramer= 0.463). entre:
  - Metástasis se relaciona con patrón osteolítico y mixto
  - Proceso inflamatorio con vertebras + partes blandas y vertebra + disco intervertebral
  - Plasmocitoma/mieloma múltiple se relaciona con patrón osteolítico.

Podemos concluir entonces que existe relación de dependencia significativa entre el patrón radiológico y el diagnóstico principal principalmente entre proceso inflamatorio con

vertebra + partes blandas y vertebra + disco interarticular; Plasmocitoma/mieloma múltiple con patrón Osteolítico y metástasis con patrón mixto (Osteolítico y Osteoblástico).

*Objetivo general 2:* En cuanto al resultado de biopsia, en nuestra serie se observa que existe una diferencia significativa (Tabla 17;  $X^2=79.309$  // g.l.= 6 //  $P=0.000$ ) de los casos, así el 30.9% corresponde a proceso infeccioso siendo un valor elevado con respecto a lo reportado por otros autores, (Langer 27%, Stringham 27%, Ashizawa 14%, Kornblum 17% y Rosales 15%). (4,20,33).

Así mismo, Corresponden a lesiones tumores un 43.2% lo cual es similar a lo reportado por otros autores (Langer 47%, Ashizawa 42%, Christodoulou 45%, Kornblum 22% y Rosales 20%). Cabe mencionar que de ello el 30% corresponden a lesiones metastásicas, 9,4% a plasmocitoma/mieloma múltiple y 4.3% a linfoma. En la serie de Veillard <sup>19</sup> reporta tumor primario en 83% y tumor hematológico en 58%, datos de incidencia mucho más alta que en nuestra serie. Rivas reporta 58% casos de metástasis, seguido de procesos linfoproliferativos en 29% y como tumor primario en 5%. Rosales <sup>33</sup> refiere un 10% de casos de linfoma y 5% de plasmocitoma/mieloma múltiple, similar a lo encontrado por nosotros.

Como “otras lesiones” (no tumor/no infección) ya sea proceso degenerativo o fibrosis encontramos en nuestra serie un 15.8% este resultado es similar a lo reportado por Langer 13%; Ashizawa 14%, y Rosales 20%. <sup>4,14,33</sup>.

*Objetivo general 3:* En nuestra serie observamos que la biopsia vertebral percutánea es una técnica útil con presencia de material histológico adecuado para un diagnóstico en el 92,8% de casos (Tabla 22, 23) con una exactitud diagnóstica del 83,45%. Dicho resultado es similar a lo reportado por muchos autores por ejemplo: Rivas <sup>12</sup> encuentra muestra adecuada en 93% y exactitud diagnóstica en el 84%; en 1985 Stoker encuentra material adecuado en 93% y exactitud diagnóstica de 89%; 1986 Bender exactitud diagnóstica de 90%; 1986 Laredo con exactitud diagnóstica del 78%; Brugieres, 1991 de 97%; Kattapuram, 92% <sup>10</sup>; Tikkakoski, 1994- 90%; Babu, 1994- 91% <sup>2</sup> y Kornblum en 1998 de 70% <sup>20</sup>.

Por tipos de patológica observamos que (Tabla 22 y 24) existe mayor exactitud diagnóstica en los casos de Plasmocitoma/Mieloma Múltiple en 92,9% seguido de Metástasis en 91,1% y proceso inflamatorio en el 87,8%. Existe una muy baja efectividad diagnóstica en los casos de Otras lesiones en un 79,1%. Dicho resultado es similar a lo reportado por otros autores.

Con estos resultados encontramos que la BVP tiene una Sensibilidad del 90.6% Especificidad del 100, el Valor Predictivo Positivo de 100% y Valor predictivo Negativo del 47,8%.

Este resultado es similar a lo reportado por Rivas quien encuentra una sensibilidad del 85.80%, Especificidad del 100%, VPP 100% y VPN de 14.3%. Posteriormente se discutirá los resultados obtenidos según cada patología.

*Objetivo específico.1.*

## **V.1 Discusión de las características generales y epidemiológicas de los pacientes con lesiones focales en columna vertebral**

En el lapso estudiado (2002 al 2008) no hubo variación significativa en las frecuencias por año (Tabla 1), Rivas menciona que existe un periodo de introducción y asimilación de estas técnicas el cual en su reporte fue de 4 años. En nuestro caso las BVP se realizan desde 1990 la cual puede ser la explicación.

En nuestra serie se evaluaron 139 pacientes con patología vertebral que requirió biopsia percutánea, la edad de los pacientes va desde 13 a 91 años con una edad media de 61,98 años (Tabla 2), estos resultados están en relación con lo hallado por Ashizawa -61 años, Kornblum - 59 años- y, Contreras<sup>30</sup> -62 años).

Con respecto al sexo del paciente, se da por igual entre hombres y mujeres, no existiendo un predominio de uno sobre el otro (Tabla 4.  $X^2= 3.803$ , g.l= 1 P= 0.51). Similares resultados fueron hallados por Christodoulou, Rosales y Rivas, encontrando proporciones similares al nuestro.

Según los antecedentes y cuadro clínico encontramos que no existe diferencia significativa entre los mismo (Tabla 4  $X^2= 7.511$ ; g.l.= 4 y P= 0.111) Del total de casos un 38% presentó déficit neurológico; seguido de dolor localizado en 22,3%; la literatura clásica reporta alta incidencia de cambios neurológicos en pacientes con destrucción vertebral Rosales observa un 70% de déficit neurológico en su serie.

En nuestra serie también se observa que el 20,1% tenía antecedente de neoplasia previa, y 15,8% de infección previa.

En cuanto al diagnóstico presuntivo en nuestra serie observamos que existe predominio significativo (Tabla 5  $X^2= 122.727$ ; g.l.= 3 y  $P= 0.000$ ) de metástasis en un 58,27% seguido de patología infecciosa en un 35,97%

*Objetivo específico.2.*

## **V.2. Discusión de las características de la lesión y hallazgos radiológicos.**

Según la localización anatómica general de la lesión existe predominio en la región lumbar (43,9%), seguido de la región dorsal (35,3%) y sacra (5%). (Tabla 6;  $X^2= 52.511$ ; g.l.=3 y  $P= 0.000$ ) estos resultados fueron similares a lo hallado por Christodoulou (60% lumbar y 40% dorsal), Langer (65% lumbar y 35% torácica), Ashizawa (42% Lumbar y 58% dorsal).

Es preciso mencionar que en nuestra serie el 15,8% presentó un componente mixto tanto en la región lumbar como en la torácica.

Según la presentación de estas lesiones como lesión solitaria o múltiple observamos que existe predominio significativo (Tabla 7;  $X^2= 32.295$ ; g.l.= 1 y  $P= 0.000$ ) de lesiones múltiple en un 74% lo cual difiere con lo reportado por Rivas quien encuentra predominio de lesión solitaria en un 75% quien menciona a que esto se debe al diagnóstico precoz de lesiones poco avanzadas.

Según el nivel más afectado de la columna lumbar en nuestra serie fue a nivel L3 en un 15.8% lo cual concuerda con lo observado por Rosales quien encuentra una incidencia del 40% en L3. Ashizawa encuentra a nivel de L2-L3 como el nivel más común. <sup>4</sup>

Según el número de vertebras comprometidas que existe predominio significativo (Tabla 8;  $X^2= 15.209$ ; g.l.= 2 y P= 0.000) de compromiso de 2 vertebras en un 48% y de 3 vertebras en un 25%.

El patrón radiológico que predomina significativamente (Tabla 10;  $X^2= 306.935$ ; g.l.=4 y P= 0.000) más frecuente ha sido el “Osteolítico” en un 82% lo que corresponde con las imágenes que más caracterizan los tumores e infecciones, al igual que citan otros autores <sup>20</sup>. Dicho patrón también es el que se observa con más frecuencia en la tomografía y resonancia magnética teniendo en cuenta que en estos últimos, existe incremento en los casos con compromiso vertebral y de partes blandas.

*Objetivo específico.3.*

### **V.3 Discusión de las características del procedimiento biópsico.**

Según el número de punciones observamos que en un 94,7% se realizó una sola punción y una segunda punción cuando no se ha obtenido una muestra para un diagnóstico adecuado en el resto de casos la cual se realiza en los días siguientes a la primera. (Tabla 13)

Según el número de vertebras biopsiadas observamos (Tabla 14) que en el 6,5% se ha tomado muestra de dos vertebras en el momento del procedimiento mientras que en el resto se obtuvo de una sola vertebra biopsiada.

En cuanto a la muestra obtenida mediante la BVP, es importante mencionar que en el Servicio de Radiología Intervencionista de nuestro hospital, se ha optado tomar dos tacos óseos con aguja de trefina además de aspiración del contenido que generalmente es coagulo. En algunos casos se realiza un extendido en 2 o 3 laminas porta objetos. Es raro el uso de agujas finas para PAAF que lo utilizan como protocolo en otros centros como lo refiere Rivas en el Hospital Vall D'Hebron en Barcelona. Con respecto a la aspiración de sangre, algunos autores consideran que es un elemento inútil que dificulta la valoración histológica <sup>21,22</sup> mientras otros la consideran un elemento que puede contener células diagnósticas <sup>23,24</sup>, Rivas observa que la cantidad de sangre contenida en la muestra no altera significativamente el diagnóstico histológico. En nuestra serie observamos que en el 95,7% se obtuvo fragmento óseo más coagulo, y solo fragmento óseo en el 2,2%, además de obtenerse pus en un caso. En nuestra serie (Tabla 16) observamos que en el 95,7% se obtuvo fragmento sólido mas coagulo.



*Objetivo específico.4.*

#### **V.4 Incidencia de morbilidad, complicaciones y otros hallazgos que se presentaron luego de haberse realizado la biopsia.**

En cuanto a las complicaciones presentadas por la biopsia vertebral percutánea se observa (Tabla 20;  $X^2= 122.464$ ; g.l.= 1 y  $P= 0.000$ ) que no presentaron complicaciones un 97,1% en el resto (2,9%) presentaron dolor intenso luego de la biopsia no reportándose otro tipo de complicaciones. Stringham informa dos complicaciones (4%), un caso con incremento de los síntomas de compresión espinal y uno con neumotórax.

*Objetivo específico.5.*

#### **V.5 Discusión según patología**

##### **V.5.1 De los casos con metástasis**

En nuestra serie se observa que el 33.3% (45 casos) corresponde a metástasis. El raquíis es el lugar de más frecuente localización de las metástasis óseas<sup>25</sup> es la patología más frecuente en casi toda la literatura revisada<sup>2,3,4,26,27</sup>. Rivas encuentra un 32% de casos.

Se presenta en personas adultas con una edad media de 63 años entre un rango de 30 a 85 años (Tabla 29) lo cual es similar a lo encontrado en la literatura.

No existe una diferencia significativa de acuerdo al sexo (Tabla 29;  $X^2= 0.556$ ; g.l.= 1 y  $P= 0.456$ ) siendo más frecuente en el femenino 56%

Según los antecedentes y cuadro clínico se observa que el 29% presenta un antecedente de neoplasia siendo de 46% en la serie de Rivas.

El síntoma que predominó fue “signos neurológicos” seguido de dolor localizado.

El 89% presentó un diagnóstico presuntivo de metástasis seguido del 7% que pensaron en patología infecciosa.

De acuerdo a su localización en nuestra serie se observa predominio significativo (Tabla 30;  $X^2= 0.14.111$ ; g.l.= 3 y  $P= 0.003$ ) en la región lumbar en 47%, seguido de la dorsal y dorso-lumbar. No hay un predominio significativo según el número de lesiones ( $X^2= 2.689$ ; g.l.= 1 y  $P= 0.101$ ) siendo más frecuente la lesión múltiple en el 62% (Rivas encuentra predominio de lesión solitaria en el 48%).

El patrón radiológico predominante (Tabla 30;  $X^2= 73.311$ ; g.l.= 3 y  $P= 0.000$ ) fue “Osteolítico” en el 80%, lo cual concuerda con otros autores (Rivas-76%), seguido de patrón Osteoblástico en el 13,3% y mixto en el 6,7%.

En la tomografía se observa (Tabla 30;  $X^2= 68.667$ ; g.l.= 4 y  $P= 0.000$ ) imagen osteolítica en 69%, osteoblástica-13%, mixta 8,9% y compromiso vertebral y de partes blandas en 6.7%. Rivas observa un 29% de afección de cuerpo, arco y partes blandas y 21% solo de cuerpo vertebral.

En la resonancia magnética se observa predominio de imagen osteolítica 86% seguido de mixta en el 14%

La biopsia percutánea se realizó predominantemente (Tabla 31) en una sola punción, en una vértebra, predominantemente en L1, obteniéndose fragmento óseo más coágulo.

De nuestra serie de 45 metástasis, se diagnosticaron 41 mediante resultado de anatomía patológica (91%), en 3 casos el resultado fue otras lesiones pero por la evolución y el cuadro clínico se concluyó como tal (7%) y en 1 caso la muestra fue insuficiente (2%).

El foco primario de las metástasis encontrado en la literatura es la mama femenina seguida del pulmón y próstata <sup>20,25</sup>, sin embargo en nuestra serie encontramos con mayor frecuencia (Tabla 31;  $\chi^2 = 13.333$ ; g.l.= 6 y P= 0.038) en Cáncer pulmonar seguido de Ca de tubo digestivo, mama y próstata.

En 3 casos del total (6,8%) presentaron dolor intenso luego de la biopsia.

Finalmente la biopsia en caso de metástasis tiene una exactitud diagnóstica de 91%, Sensibilidad del 97,6%, Especificidad del 96,9%, VPP 93,2% y VPN 99%.(Tabla 32).

### **V.5.2. De los casos con proceso inflamatorio**

En nuestra serie se observa que 36,3% corresponden a esta patológica (49casos). Por sexo no existe predilección destacable (Tabla 33;  $\chi^2 = 0.490$ ; g.l.= 4 y P= 0.974) y la edad media es de 61 años similar a lo reportado por otros autores<sup>5</sup> El nivel de la lesión con más frecuencia es a nivel lumbar en un 43% seguido de la región dorsal en 35% y un 18% corresponde a ambos (dorso-lumbar), con predominio significativo (Tabla 33;  $\chi^2 = 31.143$ ; g.l.=2 y P= 0.000) de lesión múltiple en el 93,9%, de ellas el 70% compromete 2 vertebras. La localización anatómica que caracteriza es el compromiso vertebral mas partes blandas en el 41% de casos (Tabla 34;  $\chi^2 = 55.388$ ; g.l.= 4 y P= 0.000) seguido de compromiso vertebral y disco articular en el 29%, en un 28% el compromiso fue solo de cuerpo vertebral con un patrón "Osteolítico". Dichos hallazgos son similares a los reportados por otros autores.

Los resultados anatomopatológicos de nuestra serie de 49 casos mostraron que el 87.7% fue proceso inflamatorio <sup>43</sup>, 10,2% otras lesiones <sup>5</sup> y en un 2% <sup>1</sup> la muestra fue negativa o insuficiente. (p < 0.05) (Tabla 35).

Dentro de las características del resultado anatomopatológico se observa (Tabla 36;  $\chi^2=14.667$ ; g.l.= 3 y  $P= 0.002$ ) con el informe de reacción inflamatoria crónica en el 50%, inflamatoria aguda en 11%, ambos en el 27,8%. Así mismo se observa que en un 11,1% el resultado fué compatible con Tuberculosis ( $p < 0.05$ ). Del total de casos se ha tomado muestra para cultivo en 40 pacientes de los cuales resultaron positivos en 47%, de ellos se observa que un 43,5% corresponde a Estafilococos, 30,4% a Brucella, 17,4% TBC y otros en 8,7% no habiendo diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ). lo cual difiere con lo reportado por otros autores <sup>15,24,32</sup>

Finalmente la biopsia en caso de proceso inflamatorio tiene una exactitud diagnóstica de 87,75%, Sensibilidad del 97,7%, Especificidad del 94,79%, VPP 89,6% y VPN 98,9%.

### **V.5.3. De los casos con Plasmocitoma/Mieloma múltiple.**

Observamos 14 casos con diagnóstico final fue Plasmocitoma/Mieloma múltiple (10.4%) de los cuales, según edad, la media fue de 59 +-13.63 años con un mínimo de 9 años y máximo de 84 años. Según el sexo no hubo predominó significativo (Tabla 37) siendo más frecuente en el masculino en 71,4% ( $p > 0.05$ ). En cuanto al antecedente y cuadro clínico se observa que el 35,7% tenía antecedente de neoplasia y el 42,9% presentó dolor localizando no habiendo diferencia estadística significativa ( $p > 0.05$ ).

Así mismo se observa que el 71,4% ingreso con un diagnóstico presuntivo de metástasis y solo el 21,4% tenía una sospecha clínica de Plasmocitoma/Mieloma múltiple ( $p < 0.05$ ).

El nivel de lesión predominó el lumbar en 50% ( $p > 0.05$ ). El número de lesiones fue única en 42,9% y múltiple en 57,1% no existiendo diferencia significativa entre las mismas ( $p > 0.05$ ).

Según la localización anatómica segmentaria de la lesión es en cuerpo vertebral, el patrón radiológico es el osteolítico al igual que lo observando en la resonancia magnética mientras que en la tomografía el 85,7% presentó patrón osteolítico y el 14,3% fue mixto ( $p < 0.05$ ).

En todos los casos la muestra que se obtuvo fue fragmento óseo + coágulo.

El resultado anatomopatológico muestra (Tabla 39;  $\chi^2 = 10.286$ ; g.l.= 1 y  $P = 0.001$ ) que el 92,9% correspondió a Plasmocitoma/mieloma múltiple y en 7,1% a otras lesiones.

Así mismo se observa que en un caso la guía utilizada para realizar la biopsia fue la tomografía computada. En un caso (7,1%) fue necesario la biopsia quirúrgica.

Finalmente la biopsia en caso de Plasmocitoma/Mieloma Múltiple (Tabla 40) tiene una exactitud diagnóstica de 92,86%, Sensibilidad del 100%, Especificidad del 99.21%, VPP 92,86% y VPN 100%.

#### **V.5.4. Perfil de los casos con Linfoma.**

Del total de casos estudiados se observa que 7 pacientes correspondieron a Linfoma (5,2%) de los cuales según edad tienen una media de 59.43 años con una edad mínima de 32 y máxima de 81 años. Según el sexo (Tabla 41;  $\chi^2 = 3.571$ ; g.l.= 1 y  $P = 0.049$ ) el 85,7% correspondió al sexo masculino y 14,3% al femenino. Según el nivel de lesión predomina la región dorsal en un 85% y lumbar al 14,3% ( $p > 0.05$ ).

Según el número de lesiones se observa que el 71,4% corresponde a lesiones múltiples (Tabla 41;  $\chi^2= 1.286$ ; g.l.= 1 y  $P= 0.257$ ) y de ellos el 80% presentó compromiso de 3 vertebras.

El 42,9% presentó antecedente de neoplasia mientras y el 28,6% presenta signos neurológicos ( $p > 0.05$ )

En cuanto al diagnóstico presuntivo se observa que el 71,4% presentó una sospecha de metástasis, seguido del 14,3% de Plasmocitoma/mieloma múltiple y proceso inflamatorio respectivamente no siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Según la localización anatómica de la lesión en casos de linfoma (Tabla 42;  $\chi^2= 3.571$ ; g.l.= 1  $P= 0.049$ ) se presenta en un 85,7% a nivel del cuerpo seguido del 14,3% compromiso del cuerpo + partes blandas.

El patrón Osteolítico se presentó en todos los casos mientras que en tomografía computada se observa un caso (14,3%) de compromiso vertebral + partes blandas.

Según la Macroscopía en todos los casos se obtuvo fragmento óseo + coágulo. El resultado anatomopatológico mostró el 85,7% como linfoma y 14,3% como otras lesiones ( $p > 0.05$ )

Finalmente la biopsia en caso de proceso inflamatorio tiene una exactitud diagnóstica de 85,71%, Sensibilidad del 100%, Especificidad del 99.25%, VPP 85.7% y VPN 100%. (Tabla 44). □

## **Conclusiones**

### **1. Principal**

Podemos concluir que existe relación de dependencia significativa entre el patrón radiológico y el diagnóstico final, principalmente entre proceso inflamatorio con vertebra + partes blandas y vertebra + disco interarticular; Plasmocitoma/mieloma múltiple con patrón osteolítico y metástasis con patrón mixto (Osteolítico y osteoblástico).

En cuanto al resultado de la biopsia encontramos que, el 49% corresponde a lesiones tumorales (33% a metástasis, 10,4% a plasmocitoma/mieloma múltiple y 5,2% a linfoma) el 36% corresponde a proceso inflamatorio, a “otras lesiones” (no tumor, no infección) al 8,1% quedando un porcentaje sin diagnóstico final que corresponde al 6,7%.

La biopsia vertebral percutánea en nuestro hospital presenta una exactitud diagnóstica del 83,45%, obteniéndose material histológico adecuado para un diagnóstico en el 92,8%. Tiene una Sensibilidad del 90.6% y Especificidad del 100 %, el Valor Predictivo Positivo de 100% y Valor predictivo Negativo del 47,8%.

## **2. Secundarias**

El perfil del paciente sometido a biopsia, nos indica que se trata de un paciente adulto con un promedio de edad de 62 años, sin diferencia de sexo, el cual presenta generalmente signos neurológicos y dolor localizado. Un 20% tiene antecedente de neoplasia previa seguido de un 16% con antecedente de infección previa.

La lesión se presenta principalmente en la región lumbar (44%), seguido de la dorsal, siendo esta lesión generalmente múltiple aunque no existe predominio con la lesión única. En caso de que sea una lesión múltiple afecta predominantemente a dos vertebras en el 48% de los casos.

Radiológicamente predomina la lesión osteolítica, el cual compromete en caso de proceso infeccioso a la vertebra mas partes blandas y la vertebra más el disco interarticular.

El procedimiento de la biopsia se da principalmente en una sola punción con la obtención de la muestra de una sola vertebra. Principalmente se obtiene fragmento óseo más coágulo.

Solo se a observando como complicación el dolor intenso en el 2,9%. No reportándose otro tipo de complicaciones.

## **3. Conclusiones según grupo de patologías**

Según patológica podemos concluir:

En el grupo metástasis la lesión tuvo predominio del patrón Osteolítico seguido del Osteoblástico y Mixto, predominantemente en la región lumbar y en la vertebra L1. El foco primario con mayor frecuencia fue el pulmonar seguido de tubo digestivo, mama y próstata siendo está, diferente a lo encontrado en la literatura. La biopsia en caso de metástasis tiene



una exactitud diagnóstica de 91%, Sensibilidad del 97,6%, Especificidad del 96,9%, VPP 93,2% y VPN 99%.

En los casos con proceso inflamatorio hubo predominio de lesión múltiple en el 93%, generalmente en la región lumbar, seguido de la dorsal y de la dorsolumbar. Principalmente existe compromiso de vertebra más partes blandas y vertebra más disco interarticular. El resultado de anatomía patológica reporta proceso inflamatorio crónico, crónico + agudo y finalmente agudo reportándose también casos compatibles con TBC. De todos los casos evaluados se obtuvo cultivo positivo en el 47% principalmente Estafilococos, seguido de Brucella y Tuberculosis siendo esta diferencia, no significativa. La biopsia en caso de proceso inflamatorio tiene una exactitud diagnóstica de 87,75%, Sensibilidad del 97,7%, Especificidad del 94,79%, VPP 89,6% y VPN 98,9%.

En los casos de Plasmocitoma/Mieloma Múltiple encontramos que se presenta generalmente en la región lumbar no existiendo diferencia significativa entre la lesión única y múltiple. Generalmente es una lesión osteolítica en el 86% seguido de un patrón mixto 14%. La biopsia en caso de Plasmocitoma/Mieloma Múltiple tiene una exactitud diagnóstica de 92,86%, Sensibilidad del 100%, Especificidad del 99,21%, VPP 92,86% y VPN 100%

En los casos de linfoma existe predominio significativo en el sexo masculino con antecedente de neoplasia previa, generalmente se presenta en la región dorsal como lesión múltiple comprometiendo el cuerpo vertebral en el 86% seguido de cuerpo más partes blandas en el 14%. La biopsia en caso de linfoma tiene una exactitud diagnóstica de 85,71%, Sensibilidad del 100%, Especificidad del 99,25%, VPP 85,7% y VPN 100%.□

## **Recomendaciones**

El presente trabajo es una recopilación de la experiencia obtenida en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins. EsSalud de alta complejidad en la cual se realizan estos procedimientos al igual que en otros hospitales de nuestro medio, creemos que este trabajo es una base para que se puedan realizar trabajos de similares características en dichos hospitales así como también sirva para empezar a realizar procedimientos percutáneos en aquellos hospitales que cuenten con la guía por imágenes (fluoroscopia o tomografía computarizada).

Así mismo se sugiere que la hoja de recolección de datos puede ser utilizada prospectivamente en todos aquellos casos de biopsia vertebral percutánea con el fin de ampliar y mejorar la recolección de datos disminuyendo así, los casos que fueron excluidos en el presente estudio y porque no, sirva como protocolo de trabajo en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins EsSalud y todos los hospitales de nuestro medio que lo requieran.

## Referencia Bibliográfica

1. **Metzger CS**, Johnson DW, Donaldson WF. Percutaneous biopsy in the anterior thoracic spine. *Spine* 1993; 18:374-8.
2. **Babu NV**, Orth MS, Titus TK, Chitraranjan S, Abraham G, Prem H, KORULA RJ. Computed Tomographically Guided Biopsy of the Spine. *Spine* 1994; 19:2436-2442.
3. **Cruz de la R**, Armesto V, Manjón P, García Martin R, Lozano F. Punción aspiración biopsia en el diagnóstico de las lesiones vertebrales con control con tomografía computada (TC). *Rev. Ortop. Traum.* 1987; 32 IB: 471-473.
4. **Ashizawa R**, Ohtsuka K. Percutaneous transpedicular biopsy of thoracic and lumbar vertebrae – method and diagnostic validity. *Surg Neurol* 1999; 52:545-551.
5. **Robertson RC**, Ball RP. Destructive spinal lesions: Diagnosis by needle biopsy. *J Bone Joint Surg* 1935; 17: 749-58.
6. **Valls J**, Ottolenghi CE, Schajowicz F. Aspiration biopsy in diagnosis of lesions of vertebral bodies. *J Am Med Assoc* 1948; 136:376-82.
7. **Craig FS**. Vertebral body biopsy. *J Bone Joint Surg Am* 1956; 38:93-102.
8. **Ottolenghi CE**. Aspiration biopsy of the spine. Technique for the thoracic spine and results of twenty-eight biopsies in this region and over-all results of 1050 biopsies of other spinal segments. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51:1531-44.
9. **Laredo JD**, Bard M. Thoracic spine: percutaneous trephine biopsy. *Radiology* 1986; 160: 485-489.
10. **Kattaputram SV**, Rosenthal D I. Percutaneous Biopsy of the Cervical Spine Using CT Guidance. *AJR* 1987; 149. 539-541.
11. **Stoker DJ**, Skeletal Radiology: Merit communications, 1992. Capt “Bone biopsy”: 81-92
12. **Rivas García A**. Biopsia Vertebral Percutanea. (BVP). Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. 2004
13. **Bartolome Marre P**, Ratko Yurac B. Jose Gregorio Chacon, Urzua Alejandro. Biopsia transpedicular percutánea. *Rev. Chil Ortop Traumatol* 2001; 42: 134-144
14. **Sagel**, Stanley, Heiken. Body TC, Correlación RM. *Capt Columna Vertebral* 2002; 19: 351-412
15. **Resnick D**. Needle Biopshy of Bone. En Resnick D, Niwayama G. *Diagnosis of bone and joint Disorders*, Second ed. Philadelphia; WB Saunders Co 1988; vol 1 p:506-519.
16. **Fragor DH**, Goldman MJ, Seimon LP, Elkin CM, Cynamon J, schereiber K et al. Computed Tomography guidance for skeletal. *Skeletal Radiol* 1987; 16:644-646.
17. **Welch TJ**, Sheedy PF, Jonson CD. CT-guided Biopsy: Prospective Analysis of 1000 procedures. *Radiology* 1989; 171: 493-496.
18. **Parkola RK**, Mattila KT, Heillila JT. Dynamic contrast-enhanced MR imaging and MR-guided bone biosy on a 0.23T open imager. *Skeletal Radiol* 2001; 30:620-624

19. **Veillard MH**, Boutry N, Contribution of percutaneous biopsy to the definite diagnosis in patients with suspected bone tumor. *J Bone Joint Spine* 2005; 28: 784-576.
20. **Kornblum MB**, Wesolowski DP, Fischgrund JS, Herkowitz HN. Computed tomography- guide biosy of the spine. A revieux of 103 patients. *Spine* 1998;23:81-85.
21. **Berning W**, Freyschmidt J, Ostertag H. Percutaneous bone biopsy, techniques and indications. *Eur Radiol* 1996; 6:875-881.
22. **Ljung BE**, Geller DA. Fine-Needle Asiration Techniques for biopsy of Deep-Seated Impapable Targets. *AJR* 1998; 171:325-328.
23. **Brown KT**, Fulbright RK, Avitabile AM, Bashist B. Cytologic Analisis in Fine Needle Aspiration Biopsy: Smears vs Cell Block. *AJR* 1993; 161: 629-631.
24. **Hewes RC**, Vigorita VJ, Freiburger RH. Percutaneous Bone Biopsy. The Importance of Aspirated Osseous Blood. *Radiology* 1983; 148:69-72.
25. **Steinmetz MP**, Benzel EC. Management of metastatic tumors of the spine: Strategies and operative indications. *Neurosug Focus* 2001; 11:1-6.
26. **Bender CE**, Berquist TH. Imaging assisted percutaneous biopsy of the thoracic spine. *Mayo Clinic Proc* 1986; 61:942-950.
27. **Carson HJ**, Melanie JC, Reyes CV, Gatusso P. Fine-needle aspiration biopsy of vertebral body lesions: Cytologic, pathologicand clinical correlations of 57 cases. *Diagn Cyloppathol* 1994; 11:348-351.
28. **Caceres Palou E**. Diagnóstico y tratamiento de los tumores del raquis. En “Primer curso de cirugía de la columna de la columna. UB y UAB”. Ed. *Spinevision* 2002; p:47-67.
29. **Kricun MD**. Tumors of the Spine. En *Kricum ME Imaging of Bone Tumor*; Philadelphia; WB Saunders Co 1993; p:256-303.
30. **Contreras O**, Burdiles A. Diagnóstico de lesiones óseas con biopsia percutánea guiada por imágenes. *Rev Méd Chile* 2006; 134: 1283-1287.
31. **Christodoulou A**, Zidrou C. Percutaneous Harlow Wood needle biopsy of the spine: a retrospective analysis of 238 spine lesions. *Orthopedics* 2005; 28:784-789.
32. **Tali ET**. Descripción de las características imagenológicas de las infecciones que pueden afectar la columna vertebral. *Eur J Radiol* 2004; 50: 120-133.
33. **Rosales OL**, Valle CI, Alpizar AA. Evaluación de la biopsia percutánea en el diagnóstico del síndrome de destrucción vertebral torácico y lumbar. *Cir Ciruj* 2007; 75:459-463.
34. **Hernandez, R y Cols**. Metodología de la investigación. Edit. Mc Graw Hill. 4ta edic. 2006

## **Anexos**

## Anexo 1. Hoja de recolección de datos

### CORRELACIÓN RADIOLOGICA ANATOMOPATOLÓGICA DE LESIONES FOCALES DE COLUMNA VERTEBRAL Y RENDIMIENTO DE LA BIOPSIA PERCUTÁNEA EN EL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS-ESSALUD ENTRE MAYO DEL 2002 AL 2008

Id.	FECHA EXAMEN	APELLIDOS Y NOMBRES	HISTORIA CLINICA				

- 1) Id
- 2) Ed: Edad
- 3) Sex: sexo
  1. Mujer
  2. Varón
- 4) Les: Nro de Lesión
  1. Solitaria
  2. Múltiple
- 5) Niv: Nivel de Localización anatómica:
  1. Dorsal
  2. Lumbar
  3. Sacro
  4. Dorso-lumbar
  5. Lumbo-sacro

- 6) Vert : vertebra comprometida

1. L1	8. D8	19 D3
2. L2	9. D9	
3. L3	10. D10	
4. L4	11. D11	
5. L5	12. D12	
6. D6	15. sacra	
7. D7	17 D4	
	18 D5	

- 7) Vert2 : vertebra comprometida

1. L1	8. D8	17 D4
2. L2	9. D9	18 D5
3. L3	10. D10	
4. L4	11. D11	
5. L5	12. D12	
6. D6	15. sacra	
7. D7		

- 8) Vert3 : vertebra comprometida

1. L1	8. D8	17 D4
2. L2	9. D9	18 D5
3. L3	10. D10	
4. L4	11. D11	
5. L5	12. D12	
6. D6	15. sacra	
7. D7		

- 9) Ant: Antecedentes generales patológicos:

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enf previas</li> <li>2. Cancer</li> <li>3. Infección previa</li> <li>4. Fiebre</li> <li>5. Dolor localizado</li> <li>6. Signos neurológicos               <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Paresia</li> <li>ii) Parestesia</li> </ol> </li> </ol> |
|--|

- 10) dxpre: Diagnostico presuntivo antes del procedimiento:

1. Metástasis
2. Plasmocitoma/mieloma múltiple
3. Linfoma
4. Otros tumores (oseos o partes blanda)
5. Infeccioso
  - i) Tbc
  - ii) Otros
6. Otras lesiones (no tumor/no infec)

#### DATOS RADIOLOGICOS Y TECNICOS

- 11) Loana: Localización anatómica dentro de un segmento vertebral

1. Cuerpo
2. Arco
3. Mixtos
4. Vertebra + Partes blandas
5. Normal
6. Cuerpo + Disco interarticular

- 12) rx: Patrón radiológico observado en la Rx

1. Osteolítico
2. Osteoblástico
3. Mixto
4. Vertebra + Partes blandas
5. Normal
6. Cuerpo + Disco interarticular

- 13) tac: Patrón Tomográfico

1. Osteolítico
2. Osteoblástico
3. Mixto

4. Vertebra + Partes blandas
  5. Normal
  6. Cuerpo + Disco interarticular
- 14) rm: Resonancia Magnética
1. Osteolítico
  2. Osteoblástico
  3. Mixto
  4. Vertebra + Partes Blandas
  5. Normal
  6. Cuerpo + Disco interarticular
- 15) Punc : Numero de punciones que se a practicado de una misma lesión en diferentes sesiones.
1. Uno
  2. Dos
  3. Tres
- 16) Vertpunc: Nro de vertebra a las que se tomo la bx
1. Uno
  2. Dos
  3. Tres

#### ANATOMIA PATOLOGICA

- 17) Macro: RESULTADO DE MACROSCOPIA
1. Fragmento óseo
  2. Coágulo
  3. Fragmento óseo y coagulo.
  4. Tejido blando
  5. Otras (pus, líquido, seroso, sinovial)
  6. Mala muestra
- 18) Micro: RESULTADO DE MICROSCOPIA
1. Metástasis (metast)
    - i) Mama
    - ii) Cérvix
    - iii) .
    - iv) Pulmón
    - v) Otros no especificada
    - vi) Riñón
    - vii) Próstata
    - viii) Tubo digestivo
  2. Plasmocitoma/Mieloma múltiple
  3. Linfoma
  4. Otros tumores (óseos o partes blanda)
  5. Infeccioso
  6. Otras lesiones (no tumor/no infec)

- i) Fibrosis
  - ii) otros
7. Hueso normal/reactivo/curado
  8. Negativa (material insuficiente, dudoso, inespecífico o artefactado)
  9. .
  10. Inflamatorio (inflam)
    - i) crónico
    - ii) agudo
    - iii) ambos
    - iv) tbc

#### 19) cultivo: CULTIVO

1. Negativo
2. Positivo culpos
  - i) Tbc
  - ii) Brucella
  - iii) Estafilococos aureus
  - iv) Otros

#### 20) Bxqx: BIOPSIA QUIRURGICA

1. NO
2. SI

#### 21) complic: COMPLICACIONES POST PROCEDIMIENTO BIOPSICO

1. No
2. Dolor intenso
3. Paresias y parestesias
4. Infección antes de 7 días
5. Infección después de 8 días
6. Lesión neural
7. Hematoma

#### 22) Dxfinal: DIAGNOSTICO DEFINITIVO

1. Metástasis
2. Plasmocitoma/mieloma múltiple
3. Linfoma
4. Otros tumores (oseos o partes blanda)
5. Infeccioso
  - i) Tbc
  - ii) Otros
6. Otras lesiones (no tumor/no infec)
7. .
8. Sin diagnostico final.