

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE RADIOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

**CORRELACIÓN ECOGRÁFICA Y RADIOLOGICA DE HALLAZGOS
PATOLÓGICOS DE LA CORTICAL OSEA EN PACIENTES CON TUMORES
ÓSEOS DEL IAHULA EN EL PERIODO JULIO 2017 - MAYO 2018**

www.bdigital.ula.ve

AUTOR: DRA. NIDIA MORALES TORRES
TUTOR: DRA. MARÍA DEL CARMEN GUTIÉRREZ
COTUTOR: DR. ENDER YAÑEZ

Mérida, Venezuela
2018

C.C Reconocimiento

**CORRELACIÓN ECOGRÁFICA Y RADIOLOGICA DE HALLAZGOS
PATOLÓGICOS DE LA CORTICAL OSEA EN PACIENTES CON TUMORES
ÓSEOS DEL IAHULA EN EL PERIODO JULIO 2017 - MAYO 2018**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR LA MEDICO
CIRUJANO NIDIA YANETH MORALES TORRES, CI: 19.641.400, ANTE
EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES, COMO CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA
OBTENCIÓN DEL GRADO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA Y
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES.

AUTOR:

DRA. NIDIA MORALES TORRES

C.I: 19.641.400

Residente de III año de Postgrado de Radiología y Diagnóstico por Imágenes.

Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes. Mérida - Venezuela

TUTOR:

DRA. MARIA DEL CARMEN GUTIERREZ

Profesora Asociada de la Facultad de Medicina. Médico Radiólogo del IAHULA.

COTUTOR:

DR. ENDER YAÑEZ

Profesora Asociada de la Facultad de Medicina. Especialista del Servicio de Traumatología y Ortopedia LICOT. IAHULA.

www.bdigital.ula.ve

DEDICATORIA

A Dios principio y fin de todo,
A mis padres mi realidad, mi motivo
Y a mis hermanos mi familia.

www.bdigital.ula.ve

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por este proyecto finalizado, por su fuerza y atención a mis oraciones. En sus manos todo es posible.

A mi papá la piedra angular de mi vida, mi inspiración, mi gran amigo, a quien le debo todo y quiero infinitamente, no existe mejor ser humano, padre y amigo. Dios me de licencia para seguir aprendiendo de ti. A mi mamá gracias por siempre ser guerrera, paciente, incondicional con sus hijos y por su inmenso amor. Emerson eres un milagro, me diste luz y aliento en los momentos de tristeza, eres mi compañero en cada camino, gracias por estar siempre a mi lado. Edicson y Hamilton lejos pero siempre con sus corazones, mente y energía acompañándome y deseándome lo mejor; Edicson gracias las palabras y confianza en mí crianza no fue en vano y este mérito es el resultado de tu apoyo. Madrina Olga y padrino Simeón siempre los llevo con orgullo en mi corazón. A mi tía Gladys y mis primas las adoro, gracias por su apoyo.

A mis profesores Dr. Gustavo Rojas y la Dra. María del Carmen Gutiérrez, porque nos acogieron como hijos, fueron pacientes, formaron radiólogos y mejores personas.

A la ilustre Universidad de Los Andes, por segunda vez me permite el honor de recibir su reconocimiento académico, siempre orgullosamente Ulandina.

A mis amigos Camilo, Yiraiska, Juan, Paul y Anamel me encanto conocerlos, fue una bendición compartir este viaje con Uds., quedamos los que éramos, cada uno tan diferente pero a la vez cada uno me apporto su esencia y poco a poco fuimos avanzando siempre apoyándonos, aunque fue un camino largo y difícil, con ustedes se hizo tolerable, agradable y de aprendizaje, llegaron para mostrarme eso que la vida quería enseñarme porque era éste el momento, muchas gracias los llevo a cada uno en mi mente y corazón con los mejores recuerdos, siempre estaré para ustedes.

INDICE DE CONTENIDO

	Pág.
Capítulo I: Aspectos Generales de la Investigación	
1.1 Introducción	10
1.2 Importancia y Justificación	10
1.3 Antecedentes	11
1.4 Marco teórico	12
1.5 Objetivos generales y específicos	15
Capítulo II: Aspectos Metodológicos de la Investigación	
2.1 Tipo de estudio	17
2.2 Muestra	17
2.3 Sistema de variables	18
2.4 Materiales y métodos	18
2.5 Procedimiento	19
2.6 Análisis estadístico	20
Capítulo III: Resultados	21
Capítulo IV: Discusión	30
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	
5.1 Conclusiones	33
5.2 Recomendaciones	34
Bibliografía	35
Anexos	36

INDICE DE TABLAS

Pág

Tabla 1. Características epidemiológicas de la población evaluada.....	21
Tabla 2. Variables generales del estudio.....	21
Tabla 3. Clasificación benigna o maligna de los tumores óseos encontrados en el estudio.....	22
Tabla 4. Características clínicas de la población evaluada.....	22
Tabla 5. Tumor óseo diagnosticado y parte del cuerpo afectada de la población evaluada.....	23
Tabla 6. Tipo de patrón lítico radiográfico de los tumores óseos de la población evaluada.....	23
Tabla 7. Tipo de patrón ecográfico de los tumores óseos encontrados en el estudio.....	24
Tabla 8. Tipo de reacción perióstica por radiología encontrada en los pacientes evaluados.....	24
Tabla 9. Correlación de los patrones líticos radiológicos y los patrones ecográficos.....	23
Tabla 10. Correlación del tipo de reacción perióstica y los patrones ecográficos.....	28
Tabla 11. Correlación del tipo de tumor óseo diagnosticado en este estudio y los patrones ecográficos.....	28

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Correlación del patrón lítico radiológico IA y los patrones ecográficos.....	25
Gráfica 2. Correlación del patrón lítico radiológico IB y los patrones ecográficos.....	26
Gráfica 3. Correlación del patrón lítico radiológico IC y los patrones ecográficos.....	26
Gráfica 4. Correlación del patrón lítico radiológico II y los patrones ecográficos.....	27
Gráfica 5. Correlación del patrón lítico radiológico III y ecográficos.....	27

www.bdigital.ula.ve

CORRELACIÓN ECOGRÁFICA Y RADIOLOGICA DE HALLAZGOS PATOLÓGICOS DE LA CORTICAL OSEA EN PACIENTES CON TUMORES ÓSEOS DEL IAHULA EN EL PERIODO JULIO 2017 - MAYO 2018.

RESUMEN.

Los tumores óseos son poco frecuentes entre la patología neoplásica. En la evaluación imagenológica de la patología tumoral ósea la radiografía es el primer método utilizado, seguido por otros más especializados como la tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM). La ecografía es poco utilizada en la práctica médica para el diagnóstico de tumores óseos pero por su alta reflexión en la interfaz del tejido óseo con las partes blandas es un método ideal para valorar la cortical del hueso. **Objetivo.** Correlacionar por ecografía y radiología los hallazgos patológicos de la cortical ósea en pacientes con tumores óseos. **Método.** Estudio observacional, transversal, prueba vs prueba. Consta de 14 pacientes con tumores óseos. Se correlacionó el tipo de lesión lítica por radiología con los hallazgos ecográficos basados en los patrones propuestos por Whittle et al. (2015), en pacientes atendidos en nuestra institución entre Julio 2017 – Mayo 2018. **Resultados.** Los tumores óseos benignos se reportaron en 57.1% de los casos, entre los tumores encontrados el quiste óseo solitario (QOS) fue más frecuente 35.7% seguido por el mieloma múltiple (MM) estadio IIIA 21.5%. Presentó un diagnóstico anatomopatológico el 57.1% de los casos. Se observó una asociación del 100% de los casos entre el patrón radiológico IA y el patrón ecográfico IIA, patrón radiológico IC con el patrón ecográfico II y el patrón radiológico III con el ecográfico III. El patrón radiológico IB se asoció tanto con los patrones ecográficos IB y IIB. El patrón radiológico II se asoció un 100% con los patrones ecográficos que describen masa de partes blandas con o sin vascularización al Doppler color. Respecto a la reacción perióstica no hay asociación entre las reacciones periósticas por la radiológica con los patrones de lesión ósea por ecografía. Los patrones ecográficos IB y IIA se asociaron a lesiones menos agresivas y de crecimiento lento, los patrones IIB y III caracterizaron lesiones agresivas, de crecimiento rápido. **Conclusiones.** Los patrones radiológicos tienen asociación con los patrones ecográficos. Ante hallazgos patológicos de la cortical ósea por radiología el ultrasonido es una herramienta complementaria costo-efectiva útil, para determinar la naturaleza de la lesión y la necesidad de estudios complementarios.

Palabras claves: ecografía (US), radiología (Rx), tumores óseos, patrones líticos, patrones ecográficos.

ECOGRAPHIC AND RADIOLOGICAL CORRELATION OF PATHOLOGICAL FINDINGS OF THE BONE CORTICAL IN PATIENTS WITH BONE TUMORS OF THE IAHULA IN THE PERIOD JULY 2017 - MAY 2018.

ABSTRACT

Bone tumors are the most infrequent of all types of neoplasms, they can be divided into two groups: benign and malignant. Ultrasound of the bone cortex is a useful, economical and easily accessible tool; In the event of irregularities, destructions or possible alterations in their echogenicity, their commitment should be suspected. **Objective.** Correlate by ultrasound and radiology the pathological findings of the bone cortex in patients with bone tumors. **Method.** Observational, cross-sectional study, test vs. test. It consists of 14 cases of bone tumors, the radiological reading data was correlated according to the type of lytic lesion with the echographic findings based on the study patterns of Whittle et al. (2015) found in patients with bone tumors treated at our institution between July 2017 - May 2018. **Results.** Benign bone tumors were reported in 57.1% of the cases, among the tumors found solitary bone cyst (QOS) was more frequent 35.7% followed by multiple myeloma (MM) stage IIIA 21.5%. A pathological diagnosis was presented in 57.1% of the cases. An association of 100% of the cases was observed between the radiological pattern IA and the ultrasound pattern IIA, radiological pattern IC with the ultrasound pattern II and the radiological pattern III with the ultrasound III. The radiographic pattern IB was associated with both the IB and IIB sonographic patterns. Radiological pattern II was 100% associated with the echographic patterns that describe soft tissue mass with or without vascularization at color Doppler. Regarding the periosteal reaction, there is no association between periosteal radiological reactions and bone lesion patterns by ultrasound. Ultrasound patterns IB and IIA were associated with less aggressive and slow-growing lesions; patterns IIB and III characterized aggressive, fast-growing lesions. **Conclusions** Radiological patterns are associated with sonographic patterns. When faced with pathological findings of the bone cortex by radiology, ultrasound is a useful complementary cost-effective tool to determine the nature of the lesion and the need for complementary studies.

Keywords: Ultrasound (US), Radiology (Rx), Bone tumors.

CAPITULO I.

ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1 INTRODUCCIÓN.

Las neoplasias primarias del esqueleto son raras. Según la OMS 2013, se pueden dividir en 4 categorías: benignos; intermedio, localmente agresivos; intermedio, raramente metastásico y maligno. Los niños es la población más afectada y la etiología es en gran parte desconocida. Las características clínicas son inespecíficas. Los síntomas cardinales son dolor, aumento de volumen y malestar general. ^{1,2}

En la evaluación imagenológica de la patología tumoral ósea es esencial la radiografía, siendo la más usada por su bajo costo y mayor accesibilidad, aunque existen métodos con mayor especificidad y sensibilidad como la TC y el gold estándar, la RM. Existen ya criterios específicos por radiografía simple para determinar el tipo de lesión ósea, como los patrones líticos, blásticos y el tipo de reacción perióstica, orientando sobre la naturaleza de la lesión y posible etiología.³ La ecografía no es el examen de elección en el estudio de tumores óseos pero es una herramienta útil, económica y de fácil acceso. La alta reflexión del ultrasonido en la interfaz del tejido óseo con las partes blandas la convierten en un método ideal para valorar los contornos óseos.⁵

Es importante incorporar la evaluación de la cortical ósea en el análisis ecográfico, ya que ante irregularidades, destrucciones o eventuales alteraciones en su ecogenicidad, se debe sospechar su compromiso.⁶ Además se puede reconocer patrones ecográficos que nos permiten una adecuada orientación respecto a la naturaleza de la lesión para así poder guiar en forma eficiente su estudio.⁵

1.2 IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.

Actualmente la ecografía está tomando mayor participación en la evaluación de la cortical ósea, y aunque existen pocos estudios al respecto, se ha demostrado

que cualquier alteración de su ecoestructura normal debe hacer sospechar su compromiso. Por tanto, es importante incorporar al estudio imagenológico el análisis ecográfico.

En nuestra institución hospitalaria cada día resulta más difícil para la comunidad merideña con diagnóstico de tumores óseos acceder a estudios de imágenes especializados como la TC y RM, ya que no contamos con los mismos y en centros privados tienen elevados costos, además del retraso diagnóstico por el tiempo que demora el paciente en conseguir los rubros, transporte, condiciones adecuadas para el debido traslado, etc. En el país aún no existen antecedentes de estudios sobre el valor de la ecografía en la evaluación de lesiones óseas y junto con la radiografía son los dos métodos diagnósticos con mayor disponibilidad en los centros hospitalarios en vista de la crisis de salud que se vive actualmente.

Por esto se plantea la necesidad de correlacionar los hallazgos radiológicos que manejan un nivel de sensibilidad y especificidad elevado en la patología tumoral ósea con los hallazgos ecográficos, pues no hay suficiente evidencia documentada de la sensibilidad y especificidad de la ecografía en este tipo de patología.

Por lo anterior, en el presente trabajo se plantea correlacionar los hallazgos por ecografía con los hallazgos por radiografía, en la valoración imagenológica de lesiones líticas en pacientes con tumores óseos, observar si la ecografía puede ampliar la información aportada por la radiología y dar una aproximación diagnóstica satisfactoria.

1.3 ANTECEDENTES.

Se han publicado pocos estudios de investigación donde se plantea el uso de la ecografía para el diagnóstico de lesiones óseas en relación a otros métodos diagnósticos más conocidos como la radiología simple, TC, RM, etc. Entre ellos los más aproximados al planteamiento de este trabajo, son los siguientes:

Whittle et al (2015), realizaron un estudio retrospectivo, donde revisaron todos los ultrasonidos de partes blandas realizados en su institución por un periodo de 5 años (2009-2013). La serie constó de 30 estudios ultrasonográficos (17

hombres y 13 mujeres), cuya edad media fue de 40 años. En todos los casos el ultrasonido en los planos profundos identificó una alteración de la cortical ósea. En el 83% de los casos los estudios complementarios (radiología convencional, TC o RM) confirmaron su naturaleza benigna y el 17% de los casos fueron lesiones malignas de origen metastásico (confirmadas por biopsia). Caracterizaron tres patrones ecográficos predominantes: Tipo I: Ia, Ib, Ic Tipo II: IIa,IIb y Tipo III. Concluyeron que estos patrones pueden ser de utilidad para los radiólogos y realizar una mejor aproximación diagnóstica.⁵

Mariano et al. (2016), en un ensayo iconográfico, mostraron diferentes casos de ecografías de partes blandas que evidenciaron hallazgos patológicos en la cortical ósea, permitiendo arribar a un diagnóstico o guiando en la elección de un estudio adicional.⁶

Posteriormente Miwa et al. (2017), publicaron un artículo de información donde describen las modalidades de imagen útiles y hallazgos característicos en el manejo de tumores óseos y de tejidos blandos, mencionando la radiografía, TC y RM como herramientas necesarias para el diagnóstico de tumores óseos y de tejidos blandos. Además que la evaluación en tiempo real de los tejidos blandos por ultrasonido permite la realización exacta y segura de la cirugía y la biopsia.⁷

1.4 MARCO TEÓRICO.

Las neoplasias primarias del esqueleto son raras, ya que representan solo el 0,2% de la carga tumoral humana total. Sin embargo, los niños se ven afectados con frecuencia y la etiología es en gran parte desconocida. Se ha logrado un progreso significativo en la tipificación histológica y genética de los tumores óseos. Según la OMS 2013, se pueden dividir en 4 categorías: benignos; intermedio, localmente agresivos; intermedio, raramente metastásico y maligno. Los síntomas cardinales son dolor, aumento de volumen y malestar general. Sin embargo, movilidad limitada y fractura espontánea también son características importantes. Además, los avances en la combinación de cirugía y quimioterapia han llevado a un aumento significativo en las tasas de

supervivencia incluso para neoplasias altamente malignas, como el osteosarcoma y el sarcoma de Ewing.^{1,2} En nuestro hospital IHULA en el año 2017 se presentaron 55 casos de tumores óseos, de estos 40% (22 casos) fueron benignos y 60% (33 casos) fueron malignos. La mayor prevalencia 56.4 % (31 casos) fue en menores de 14 años de edad y la localización más frecuente 81.8% (27 casos) fue los huesos largos de miembro inferior.⁸

El abordaje de la patología ósea tumoral debe hacerse tomando en cuenta los datos epidemiológicos, clínicos, paraclínicos e imagenológicos.

En el estudio de las lesiones del hueso se elige diferentes técnicas de imagen como es la radiología, TC o RM que aporta información de medula ósea y partes blandas. La radiografía simple o convencional sigue siendo el examen básico para investigar la gran mayoría de los problemas asociados al aparato locomotor⁶. Además es el recurso más útil para la valoración del paciente, ya que por sí misma permite diagnosticar casi todas las lesiones.

Los cuatro aspectos fundamentales a tener en cuenta para la valoración de lesiones óseas por radiografía simple son: anomalías de densidad, alteraciones de la estructura, signos de proliferación y topografía de las lesiones.^{4,9,10}

www.bdigital.ula.ve

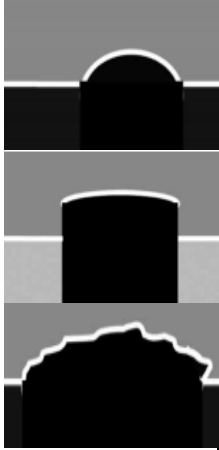


<p>1. Anomalías de la densidad:</p> <p>a. Por exceso: lesiones blásticas.</p> <p>b. Por defecto: osteopenia.</p>
<p>2. Alteraciones de la estructura:</p> <p>a. Alteraciones de la textura.</p> <p>b. Destrucción o pérdida de la sustancia ósea: lesiones líticas. Clasificación de Lodwick (Ver anexo 1)</p> <p><u>Tipo I: Patrón Geográfico:</u> menos agresivo, de crecimiento lento, zona de transición estrecha, mayor a 1 cm de diámetro.</p> <p>IA: lesión de borde esclerótico.</p> <p>IB: lesiones de bordes nítidos no escleróticos.</p> <p>IC: lesiones con bordes mal definidos (“halo perilesional”).</p> <p><u>Tipo II: Patrón Apolillado:</u> más agresivos, bordes menos definidos, zona mayor de transición, cavidades óseas irregulares y numerosas (2-5 mm).</p> <p><u>Tipo III: Patrón Permeativo:</u> agresiva, con crecimiento rápido y una gran zona de transición, numerosas, de pequeño tamaño (<2 mm).</p>

<p>3. Signos de proliferación:(Ver anexo 2)</p> <p>a. Continua.</p> <p>b. Láminas o capas de cebollas.</p> <p>c. Sol radiante o forma de abanico.</p> <p>d. Triángulo de Codman.</p>
<p>4. Topografía.</p> <p>a. Plano longitudinal: epífisis, metáfisis, diáfisis.</p> <p>b. Plano horizontal: médula central o excéntrica, cortical, yuxtacortical.</p>

La clasificación de Lodwick permite conocer la probabilidad de malignidad asociada a cada grado, así la del grado I-A es del 6%, la del I-B del 36%, la del I-C del 48%, la del II del 97% y la del III del 100%.¹⁰

El estudio por ecografía se realiza con transductores de alta frecuencia (7,5-20 MHz), con capacidad de obtención de imágenes multiplanares de alta resolución, que incrementa la seguridad diagnóstica de esta técnica. Durante la ecografía, en primer lugar se examina el área sintomática y siempre debe ser comparada con su lado contralateral, generalmente asintomático, para diferenciar los hallazgos anormales de los normales o variantes anatómicas y también detectar anomalías insospechadas y cruciales para el diagnóstico. Los cambios en la superficie del hueso se caracterizan ecográficamente como adelgazamiento o engrosamiento de la línea hiperecogénica, interrupción de la cortical ósea, incluyendo una solución de continuidad, expansión o excavación y reacciones del periostio, con la posible visualización de los componentes intraóseos y el modelo de vascularización. Además tiene la ventaja de dirigir la biopsia percutánea para la obtención de muestras en algunos casos.^{7,9,10}

En la búsqueda de tumores óseos benignos y malignos, la ecografía es muy limitada. Sin embargo, proporciona información importante sobre el comportamiento del tumor en la superficie del hueso y su extensión en las partes blandas. Asimismo, es capaz de ayudar en el diagnóstico durante los estadios tempranos debido a su mayor sensibilidad en la detección de discretas reacciones periósticas no visualizadas mediante rayos X. De acuerdo a los hallazgos ecográficos se categorizan las lesiones en tres patrones, según Whittle et al:⁵

<p>Tipo I. Lesión hiperecogénica elevada con sombra acústica. No hay masa de partes blandas regionales.</p> <p>IA. Lesión hiperecogénica elevada de ángulos obtusos.</p> <p>IB. Lesión hiperecogénica elevada de ángulos rectos.</p> <p>IC. Lesión hiperecogénica elevada de superficie irregular.</p>	
<p>TIPO II. Lesión hipoecogénica.</p> <p>IIA. Lesión hipoecogénica geográfica sin destrucción cortical ni masa de partes blandas.</p> <p>IIB. Lesión hipoecogénica con destrucción cortical y masa de partes blandas.</p>	
<p>Tipo III. Reacción perióstica irregular o reacción periósticaespiculada tipo “rayo de sol” o “en cabello erizado”, masa de partes blandas y superficie ósea irregular. Puede ser o no vascularizada.</p>	

1.5 OBJETIVOS

Objetivo General:

Correlación ecográfica y radiológica de hallazgos patológicos de la cortical ósea en pacientes con tumores óseos del Instituto Autónomo Universitario de Los Andes de Mérida en el periodo Julio 2017 - Mayo 2018.

Objetivos Específicos:

1. Determinar por radiología el tipo de patrón lítico de los tumores óseos.
2. Determinar por ecografía el tipo de patrón de los tumores óseos.
3. Determinar por radiología el tipo de reacción perióstica de los tumores óseos.

4. Correlacionar el patrón ecográfico con el tipo de patrón lítico por radiología.
5. Correlacionar el tipo de patrón ecográfico con el tipo reacción perióstica por radiología.
6. Correlacionar el tipo de patrón por ecografía con el tipo diagnóstico clínico, paraclínico y/o anatomopatológico del tumor óseo.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO II.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1 TIPO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio de tipo Observacional, Transversal, Prueba vs Prueba, para evaluar la relación entre ecografía y radiología de los hallazgos patológicos de la cortical ósea en pacientes con tumores óseos atendidos en el Instituto Autónomo Universitario de Los Andes en el periodo comprendido entre Julio 2017 – Mayo 2018.

2.2 MUESTRA

Se incluyó todos los pacientes, de ambos sexos, de cualquier edad, atendidos en el IAHULA con diagnóstico clínico, paraclínico y/o anatomopatológico que implique tumores óseos, a quienes se les realizó ecografía de dicha lesión y lectura de radiología simple de la parte ósea afectada en dos proyecciones. A los pacientes se les solicitó el consentimiento informado para participar en la investigación.

Instrumentos

1. Consentimiento informado (Ver anexo 4).
2. Formato de trabajo donde se plasma los datos de la historia clínica y los hallazgos ecográficos y radiológicos.
3. Estudio ecográfico realizado en el Servicio de Radiología e Imagenología del IAHULA.
4. Radiografía simple en dos proyecciones de la parte ósea afectada.

Criterios de Inclusión

1. Paciente masculino y femenino, de cualquier edad con diagnóstico de tumor óseo.
2. Paciente con diagnóstico de patología tumoral ósea.

3. Paciente con historia clínica completa con diagnóstico clínico, paraclínico y/o patológico.
4. Pacientes que accedieron a participar en el estudio y firmaron el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

1. Cualquier paciente que no presentó patología tumoral ósea.
2. Paciente que no aceptó firmar el consentimiento informado.
3. Paciente con historia clínica incompleta, sin diagnóstico clínico, paraclínico y/o patológico o que no pudieron ser localizadas.
4. Paciente que no tuvieron una radiografía simple en dos proyecciones del área afectada por el tumor óseo.
5. Paciente con afectación de piel y/o partes blandas o material médico que no permitió la valoración ecográfica de la lesión, así como posoperado.

2.3 SISTEMA DE VARIABLES.

Variables Dependientes

1. Hallazgos ecográficos.
2. Hallazgos radiológicos.
3. Diagnóstico clínico, paraclínico y/o patológico.

Variables Independientes

1. Edad.
2. Sexo.
3. Servicio tratante.
4. Clínica.
5. Paraclínica.

2.4 MATERIALES Y METODOS.

Materiales y Equipo

Se emplearon los siguientes elementos:

1. Ficha de recolección de datos (Ver anexo 5).

2. Equipo Aloka Hitachi, con transductor lineal de alta frecuencia de 7-15 MHz del área de Ultrasonido del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del IAHULA.
3. Equipo de rayos XTOSHIBA E7239X.
4. Unidades de CD/ DVD para el archivo de imágenes ecográficas de cada paciente.
5. Sala de lectura de radiología del Servicio de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del IAHULA.
6. Cámara de teléfono Samsung S4 para archivo de imágenes radiológicas de cada paciente.
7. Material de Oficina: 1000 hojas tamaño carta, dos carpetas, grandes, lapiceros y lápices.
8. Computadora: DELL Vostro 1520, Windows 10, procesador CORE DUO.
9. Impresora láser Samsung ML 2165.

2.5 PROCEDIMIENTO.

Es un estudio Observacional, Transversal, Prueba vs Prueba. La población estuvo conformada por todos los pacientes, atendidos en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes desde Julio del 2017 hasta Mayo del 2018. La muestra incluyó todos aquellos pacientes femeninos o masculinos, de cualquier edad, con diagnóstico clínico, paraclínico y/o anatomopatológico de tumoración ósea, registrado en su historia clínica.

El estudio se realizó de la siguiente manera:

- Se tomó en cuenta todos los pacientes de consulta y hospitalizados de diferentes servicios clínicos y quirúrgicos, de cualquier grupo etario o sexo.
- Se eligió a los pacientes con historias clínicas con datos epidemiológicos completos, nombre, edad, sexo, número de historia clínica, examen clínico, paraclínico y/o anatomopatológico con diagnóstico de patología tumoral ósea.
- Se explicó a los pacientes los objetivos de la investigación y se solicitó la lectura y firma del consentimiento informado para participar en el estudio y llenar la ficha de recolección de datos.
- Se realizó radiografía simple con dos proyecciones (AP-Lateral) del área afectada por la lesión tumoral el mismo día en que se realizó la ecografía del

área afectada por la patología tumoral ósea.

- Se realizó la lectura de las radiografías simples obtenidas del paciente.
- Se llenó la ficha de recolección de datos y se correlacionaron los datos de la lectura radiológica con los hallazgos ecográficos.

2.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los resultados se presentan a continuación en tablas y gráficos, las variables cualitativas se presentan en número y porcentaje. Para establecer la asociación entre variables cualitativas se aplicó el análisis de tablas de contingencias empleando el chi cuadrado. Los datos obtenidos fueron procesados de forma computarizada mediante el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) para Windows versión 22, considerándose significativo estadísticamente para una $p < 0,05$.

Consideraciones Éticas y Legales

Esta investigación no involucró intervenciones en el proceso de atención médica o en el paciente, sin embargo, se utilizaron radiaciones ionizantes de baja intensidad que no generan riesgo inminente para la salud. La identidad de los pacientes y del personal de salud encargado de su cuidado fue confidencial, la información obtenida con la investigación sólo fue empleada con fines académicos.

El investigador y su tutor contemplaron en todo momento los aspectos bioéticos que sustentaron los principios de Responsabilidad, No maleficencia, Justicia, Beneficencia, Autonomía y Precaución.

Los procedimientos planteados en esta investigación se sujetan a las normas éticas de la "Declaración de Helsinki", el proyecto se presentó a la comisión encargada de la evaluación de proyectos de investigación del Departamento de Radiología y Diagnóstico por Imágenes, dejando a criterio de esta comisión si el proyecto debe presentarse ante la Comisión de Bioética de la División de Estudios de Postgrados Clínicos de la Universidad de Los Andes. No existen conflictos de intereses.

CAPÍTULO III. RESULTADOS.

TABLA 1. Características epidemiológicas de la población evaluada.

Variables del estudio		N	%
Sexo	Masculino	10	71.0%
	Femenino	4	29.0%
	Total	14	100.0%
Variables del estudio		N	%
Grupo Etario	Menos de 15 años	4	28.6%
	Entre 16 a 35 años	4	28.6%
	Más de 36 años	6	42.8%
	Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio

En este estudio participaron 14 pacientes de los cuales:71% (10 casos) fueron del sexo masculino y 29% (4 casos) del sexo femenino, respecto a la edad fueron 42.8% (6 casos) mayores 36 años, 28.6% (4 casos) menores de 15 años y 28.6% (4 casos) entre 16 y 35 años.

TABLA 2. Variables generales del estudio.

Variables del estudio		N	%
Ubicación	Consulta Externa	9	64.3%
	Hospitalizados	5	35.7%
	Total	14	100.0%
Servicio tratante	Traumatología	11	78.7%
	Radiología	1	7.1%
	Medicina interna	1	7.1%
	Pediatría	1	7.1%
	Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio

En cuanto a la ubicación, 64.3% (9 casos) provenía de la consulta externa y 35.7% (5 casos) eran pacientes hospitalizados. Traumatología fue el servicio tratante con mayor número de casos de tumores óseos 78.7% (11 casos).

TABLA 3. Clasificación benigna o maligna de los tumores óseos encontrados en el estudio.

Variables del estudio		N	%
Tipo de tumor	Benigno	8	57.1%
	Maligno	6	42.9%
	Total	14	100.0%
Tipo de Diagnóstico	Patológico	8	57.1%
	Paraclínico	6	42.9%
	Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio

De acuerdo al tipo histológico de la lesión 57.1% (8 casos) fueron tumores benignos y 42.9% (6 casos) tumores malignos. Respecto al tipo de diagnóstico con el cual contaba el paciente 57.1% (8 casos) tenían reporte patológico y 42.9% (6 casos) tenían un diagnóstico paraclínico.

TABLA 4. Características clínicas de la población evaluada.

Características Clínicas		N	%
Dolor	Presente	10	71.4%
	Ausente	4	28.6%
	Total	14	100.0%
Limitación para la movilización	Presente	4	28.6%
	Ausente	10	71.4%
	Total	14	100.0%
Aumento de volumen	Presente	7	50.0%
	Ausente	7	50.0%
	Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio

De los pacientes estudiados presentó dolor 71.4% (10 casos), aumento de volumen el 50.0% (7 casos) y 28.6% (4 casos) limitación para la movilización.

TABLA 5. Tumor óseodiagnosticado y parte del cuerpo afectada de la población evaluada.

Variables del estudio		N	%
Tumor óseo diagnosticado	Quiste óseo solitario (QOS)	5	35.7%
	Mieloma múltiple (MM)	3	21.5%
	Tumor de células gigantes (TCG)	2	14.3%
	Metástasis (MT)	2	14.3%
	Osteosarcoma estadio III	1	7.1%
	Osteocondroma	1	7.1%
Total		14	100.0%
Parte del cuerpo afectada	Húmero	6	42.9%
	Fémur	2	14.3%
	Tibia y peroné	5	35.7%
	Otros	1	7.1%
	Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio.

Entre los tumores el quiste óseo solitario fue el hallazgo más frecuente 35.7% (5 casos), seguido por el MM 21.5% (3 casos), TCG 14.3% (2 casos) y MT 14.3% (2 casos). Respecto a la parte del cuerpo afectada se presentaron el húmero 42.9% (6 casos), tibia-peroné 35.7% (5 casos) y fémur 14.3% (2 casos).

TABLA 6. Tipo de patrón lítico radiográfico de los tumores óseos de la población evaluada.

Tipo de patrón lítico por radiología	N	%
Patrón IA	5	35.7%
Patrón IB	3	21.4%
Patrón IC	2	14.3%
Patrón II	3	21.4%
Patrón III	1	7.2%
Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio.

En cuanto al tipo de patrón lítico por radiología, se registró un mayor número de casos 71.4% (10 casos) con patrón I dispuestos de la siguiente manera: 35.7% (5 casos) con el tipo IA, 21.4% (3 casos) el patrón IB y 14.3% (2 casos) el patrón IC, en menor número se registró el patrón II 21.4% (2 casos) y el patrón III 7.2% (1 caso).

TABLA 7. Tipo de patrón ecográfico de los tumores óseos encontrados en el estudio.

Tipo de patrón ecográfico	N	%
Patrón IB	1	7.1%
Patrón IIA	6	42.9%
Patrón IIB	5	35.7%
Patrón III	2	14.3%
Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio.

En cuanto al patrón ecográfico de las lesiones óseas, se encontró 78.6% (11 casos) de los pacientes con el patrón tipo II dividido de la siguiente manera: 42.9% (6 casos) del tipo IIA y 35.7% (5 casos) para el patrón IIB; solo se registró 14.3% (2 casos) el patrón III y 7.1% (1 caso) el patrón IB.

TABLA 8. Tipo de reacción perióstica por radiología encontrada en los pacientes evaluados.

Tipo de reacción perióstica por radiología	N	%
Ninguna	9	64.3%
Continua	4	28.6%
Sol radiante	1	7.1%
Total	14	100.0%

Fuente: encuesta del estudio.

En cuanto a las reacciones periósticas encontradas en la población estudiada por radiología, se obtuvo 64.3% (9 casos) sin reacción perióstica, 28.6% (4 casos) tipo de continua y en sol radiante con 7.1% (1 caso).

TABLA 9.Correlación de los patrones líticos radiológicos y los patrones ecográficos.

Patrones Ecográficos					
Patrones Radiológicos	Patrón IB	Patrón IIA	Patrón IIB	Patrón III	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Patrón IA	0 (0)	5 (100)	0 (0)	0 (0)	5 (35.8)
Patrón IB	1 (33.3)	0 (0)	2 (66.7)	0 (0)	3 (21.4)
Patrón IC	0 (0)	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0)	2 (7.1)
Patrón II	0 (0)	0 (0)	2 (66.7)	1 (33.3)	3 (21.4)
Patrón III	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (14.3)
Total	1 (7.1)	6 (42.9)	5 (35.7)	2 (14.3)	14 (100)

Fuente: encuesta del estudio.

Cuando se compara los patrones radiológicos y ecográficos, el valor de $p = 0,041$ (p es menor a 0,05 es significativo). En forma general, hay alguna asociación entre los patrones de las lesiones líticas por la radiológica con los patrones de lesión ósea por ecografía.

Gráfica 1.Correlación del patrón radiológico IA y los patrones ecográficos.

Fuente: encuesta del estudio

Se consiguió una asociación del 100% (5 casos) del patrón radiológico IA con el patrón ecográfico IIA.

Gráfico 2.Correlación del patrón radiológico IB y los patrones ecográficos.

Fuente: encuesta del estudio

El patrón radiológico IB obtuvo una correlación del 66.7% (2 casos) con el patrón ecográfico IIB y del 33.3% (1 caso) con el patrón ecográfico IB.

Gráfico 3.Correlación del patrón radiológico IC y los patrones ecográficos.

Fuente: encuesta del estudio

El patrón radiológico IC tuvo una asociación del 100% con los patrones ecográficos II: distribuidos de la siguiente manera: 50% (1 caso) se correlacionó con el subtipo IIA y el otro 50% (1 caso) se observó en el subtipo IIB.

Gráfico 4. Correlación del patrón radiológico II y los patrones ecográficos.

Fuente: encuesta del estudio

En los casos reportados con el patrón radiológico II, se evidenció una asociación del 66.7% (2 casos) de los casos con el patrón ecográfico IIB y 33.3% (1 caso) con patrón ecográfico III.

Gráfico 5. Correlación del patrón radiológico III y los patrones ecográficos.

Fuente: encuesta del estudio

La población con patrón radiológico III, se relacionó un 100% (1 caso) con el patrón ecográfico III.

TABLA 10.Correlación del tipo de reacción perióstica y los patrones ecográficos.

Patrones Ecográficos						
Tipo de reacción perióstica	de Patrón IB	Patrón IIA	Patrón IIB	Patrón III	Total	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Ninguna	1 (11.1)	5 (55.6)	3 (33.3)	0 (0)	9 (64.3)	
Continua	0 (0)	1 (25.0)	2 (50.0)	1 (25.0)	4 (28.6)	
Sol radiante	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (7.1)	
Total	1 (7.1)	6 (42.9)	5 (35.7)	2 (14.3)	14 (100)	

Fuente: encuesta del estudio

Cuando se compara las reacciones periósticas y los patrones ecográficos, el valor de $p = 0,206$ (p es menor a $0,05$ es significativo). En forma general, no hay asociación entre las reacciones periósticas por la radiológica con los patrones de lesión ósea por ecografía. Se observó que 64.3% (9 casos) no presentaron reacción perióstica por radiología de la siguiente forma: el patrón ecográfico IB 1.1% (1 caso), IIA 55.6% (5 casos) y 33.3% (3 casos). La reacción perióstica continua se observó en 28.6% (4 casos) de esta serie de la siguiente forma: 50% (2 casos) del patrón IIB, 25.0% (1 caso) del patrón IIA y otro 25.0% (1 caso) un patrón ecográfico III. La reacción perióstica en forma de sol radiante se halló en el 100% (1 caso) de la población con patrón ecográfico III.

TABLA 11.Correlación del tipo de tumoróseos diagnosticado en este estudio y los patrones ecográficos

Patrones Ecográficos						
Tipo de tumor	de Patrón IB	Patrón IIA	Patrón IIB	Patrón III	Total	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Benigno	1 (12.5)	5 (62.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	8 (57.1)	
Maligno	0 (0)	1 (16.7)	4 (66.7)	1 (16.7)	6 (42.9)	

Total	1 (7.1)	6 (42.9)	5 (35.7)	2 (14.3)	14 (100)
-------	---------	----------	----------	----------	----------

Fuente: encuesta del estudio

Cuando se compara las reacciones periósticas y los patrones ecográficos, el valor de $p = 0,152$ (p es menor a $0,05$ es significativo). En forma general, no hay asociación entre el tipo de tumor óseo diagnosticado en este estudio con los patrones de lesión ósea por ecografía. La asociación del tipo benigno diagnosticado en este estudio con los patrones ecográficos fue de la siguiente manera: 12.5% (1 caso) IB, 62.5% (5 casos) IIA, 12.5% (1 caso) IIB y 12.5% (1 caso) III. La incidencia de los tumores malignos con los patrones ecográficos se asoció de la siguiente forma: 66.7% (4 casos) IIB, 16.7% (1 caso) IIA y 16.7% (1 caso) III.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV.

DISCUSIÓN.

- Al evaluar los patrones radiológicos, se reportó el patrón IA en más de un tercio de la población estudiada, fueron casos de QOS, en concordancia con el predominio de lesiones benignas en este estudio; una quinta parte de los casos estudiados presentó el patrón IB con relación variada según la naturaleza de la lesión ya que se asoció a lesiones benignas y a lesiones de comportamiento agresivo, como osteocondroma y MM; el patrón radiológico II se asoció con lesiones de crecimiento lento y algunas veces agresivo como TCG y MT; en menor proporción se presentó el patrón IC, hallado en casos de MM y MT seguido por el patrón III en un caso de osteosarcoma.
- Al caracterizar los patrones ecográficos, se evidenció un predominio en casi la mitad de la población del patrón IIA descrito en los casos de QOS y MM, seguido por el patrón IIB en más de un tercio de los pacientes estudiados descrito en MT, MM y TCG, todos de comportamiento agresivo y algunos malignos. En menor frecuencia el patrón ecográfico III se presentó en el TCG agresivo y osteosarcoma estadio IIIA. Por último un pequeño porcentaje reportó un patrón IA descrito en un caso de osteocondroma.
- Las reacciones periólicas, se reportaron en más de un tercio de los pacientes, la tipo continua fue la más frecuente observada en TCG, MT y MM, seguido por la tipo sol radiante en osteosarcoma.
- Al correlacionar los patrones radiológicos con los patrones ecográficos, se observó en forma general una asociación entre los patrones de las lesiones líticas por la radiológica con los patrones de lesión ósea por ecografía con una $p=0.041$.
- ✓ Una asociación del 100% entre el patrón radiológico IA y el patrón ecográfico IIA correspondiente a osteocondroma y tumor pardo para Whittle⁵, como QOS en nuestra serie.

✓ En el patrón radiológico IB, las dos terceras partes de los casos se asociaron con el patrón ecográfico IIB descrito en MT en el estudio de Whittle⁵, en esta serie se encontró en MM y el tercio restante se asoció al patrón ecográfico IB observado en casos de osteoma, osteocondroma y exostosis para Whittle⁵ y en esta serie se evidenció en un caso de osteocondroma. De lo anterior podemos deducir que el cuándo se observa un patrón radiológico IB que caracteriza lesiones de crecimiento lento típicamente benignas y en algunas malignas⁶, la ecografía aporta la presencia o no de masa de partes blandas que ayudaría a determinar la naturaleza de la lesión.

✓ La mitad de la población con patrón radiológico IC se asoció con el patrón ecográfico IIB reportada en MT en concordancia con esta serie, ambos patrones indican lesiones agresivas. La otra mitad se asoció al patrón ecográfico IIA que sugiere procesos benignos para Whittle⁵ y en esta serie se observó en un caso de MM, pensando así que no existe relación en la naturaleza de la lesión entre ambos patrones. Se puede inferir que el patrón ecográfico IIB está asociado a lesiones de crecimiento lento pero de naturaleza agresiva.

✓ Todos los casos con patrón radiológico II correspondiente a lesiones agresivas se asociaron con los patrones ecográficos IIB y III, distribuyéndose las dos terceras partes al patrón ecográfico IIB, en esta serie se reportó en TCG, MT y un tercio al patrón ecográfico III presentado en MT en el estudio de Whittle⁵ y en este estudio en un caso de TCG. Este último aunque de naturaleza benigna las características ecográficas sugiere un comportamiento agresivo. En este sentido las lesiones ecográficas con patrón IIB y III podrían estar siempre asociadas a lesiones agresivas y malignas.

✓ Así mismo se evidenció que el patrón radiológico III y el ecográfico III corresponde a metástasis para Whittle⁵, como osteosarcoma estadio III para nuestra serie.

- Cuando se compara las reacciones periósticas y los patrones ecográficos, el valor de $p = 0,206$ (p es menor a $0,05$ es significativo). En forma general, no hay correlación entre las reacciones periósticas por radiología con los patrones ecográficos. Aunque se observó que no presentaron reacción perióstica la totalidad de los casos con patrón ecográfico IB y la mayoría de los pacientes en el grupo con patrón IIA. En el patrón IIB, más de la mitad de este

grupo no presentaron reacciones periólicas y los pocos casos descritos fueron de tipo continua reportada en MT en esta serie. Todos los pacientes con patrón ecográfico III presentaron algún tipo de reacción periólica por radiología. De estos la mitad se asoció con la de tipo sol radiante en el caso de osteosarcoma en concordancia con la descripción de este patrón ecográfico con el radiológico, y el resto se asoció con la tipo continua reportada en el TCG. En este último existió concordancia con las características imagenológicas de la reacción periólica respecto a estos dos métodos de imagen.

- Cuando se compara el tipo de tumor diagnosticado en este estudio y los patrones ecográficos, el valor de $p = 0,152$ (p es menor a $0,05$ es significativo). En forma general, no hay asociación entre el tipo de tumor óseo diagnosticado en este estudio con los patrones de lesión ósea por ecografía. Pero se observó que todos los pacientes con patrón ecográfico IB y la mayoría de los pacientes con patrón IIA se asociaron con los tumores óseos benignos. Dos terceras partes del patrón ecográfico IIB se asoció con procesos agresivos, malignos y en los casos de patrón ecográfico III la mitad se relacionaron con lesiones malignas en el caso del osteosarcoma y la otra mitad se asoció con las lesiones de naturaleza benigna, el TCG agresivo. Debe contemplarse que a pesar del mismo ser de naturaleza benigna se reporta por biopsia como agresivo y la literatura refiere que algunos casos pueden dar metástasis.^{9,11} Por lo anterior se puede inferir que los patrones ecográficos IB y IIA tienen asociación con lesiones benignas y los patrones ecográficos IIB y III con lesiones agresivas y/o malignas.

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1 CONCLUSIONES.

- ✓ Los patrones radiológicos tienen asociación con los patrones ecográficos aunque no sea estadísticamente significativo debido al número de paciente de la muestra.
- ✓ El patrón ecográfico IA y IC no fue visto en ninguno de los pacientes estudiados. Podría ser porque las patologías estudiadas no eran acorde a sus características o este patrón no tiene una aplicación amplia, de manera que deba reevaluarse los mismos.
- ✓ Los patrones radiológicos que describen lesiones no agresivas y de crecimiento lento se asociaron con el patrón ecográfico IB y IIA.
- ✓ Los patrones radiológicos que caracterizan lesiones agresivas y de crecimiento rápido se asociaron a los patrones ecográficos IIB y III.
- ✓ No se identifican asociaciones significativas entre las reacciones periósticas y los patrones ecográficos. Aunque se podría inferir que los patrones ecográficos IB y IIA no se asocian a reacciones periósticas y el patrón IIB puede estar asociado a una reacción perióstica de tipo continua.
- ✓ La reacción perióstica en un caso no tuvo asociación con el patrón ecográfico lo que abre el interrogante si su mejor estudio es a través de ecografía. Quizás en aquellos casos donde las lesiones son de menor tamaño pueden pasar desapercibidas por radiología simple.

- ✓ Los patrones IB y IIA están asociadas a tumores benignos. El patrón IIB puede indicar lesiones agresivas con probabilidad de malignidad. El patrón III está asociado a lesiones de naturaleza maligna.
- ✓ La ecografía aporta al estudio radiológico la caracterización de masa de partes blandas en la lesión y la presencia o no de vascularización al Doppler color, siendo de utilidad para la evaluación complementaria de lesiones agresivas y/o malignas.
- ✓ El ultrasonido permite brindar un abanico de características complementarias a la radiología como es la herramienta Doppler color y espectral, caracterización de masa de partes blandas, reacciones periólicas de pequeño tamaño, colecciones adyacentes y cuantificación de las mismas. Ante las limitaciones en la actualidad en este centro de referencia, la ecografía de la cortical ósea es una herramienta útil y en tiempo real para la orientación diagnóstica de los tumores óseos la cual debería ser aprovechada por los servicios tratantes.

5.2 RECOMENDACIONES.

- ✓ Correlacionar los hallazgos de los patrones ecográficos con los de RM, ya que es el método gold estándar para la patología tumoral ósea.
- ✓ Aplicar los patrones ecográficos de los tumores óseos a una muestra mayor de pacientes y determinar su correlación con el diagnóstico anatomopatológico específicamente, y así ampliar del conocimiento y utilidad de la ecografía como método diagnóstico de los tumores óseos.
- ✓ Tomar en cuenta el estudio ecográfico como herramienta diagnóstica complementaria, de bajo costo y mayor accesibilidad, que proporciona un valor agregado a la evaluación radiológica para los servicios que atienden a pacientes con tumores óseos.
- ✓ Continuar con esta línea de estudio donde se pone a prueba la utilidad de la ecografía en la valoración de la cortical ósea, ya que en el país este es el primero en su tipo.

Bibliografía.

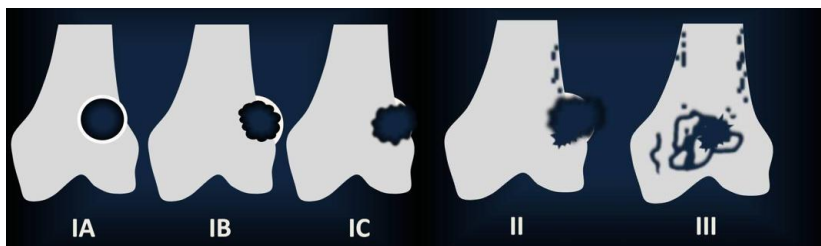
1. Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone, Christopher D.M. Fletcher K. Krishnan Unni, Fredrik Mertens, IARC Lyon, 2002
2. Refinements in Sarcoma Classification in the Current 2013 World Health Organization Classification of Tumours of Soft Tissue and Bone Vickie Y. Jo,, Leona A. Doyle,,
3. J. L. del Cura, S. Pedraza, A. Gayete. Radiología Esencial. primera. Vol. 1. Madrid: Médica Panamericana; 2009. 705-833 p.
4. Bone Tumors and Tumorlike Conditions: Analysis with Conventional Radiography, Theodore T. Miller. RSNA 2008.
5. Whittle C, Sánchez N, Schiappacasse G, Schonstedt V, Baldassare G. Ultrasonido en tumores óseos como hallazgo inesperado: Elementos de sospecha y caracterización. Revista chilena de radiología. 2015;21 (3):100–107.
6. Mariano J, Juana L, Iturbide I, Masse P, Paszkiewicz MR, Ross J. Rol de la ecografía en la evaluación de la cortical ósea. Revista Argentina de Radiología. abril de 2016;80(2):127-35.
7. Miwa S, Otsuka T. Practical use of imaging technique for management of bone and soft tissue tumors. Journal of Orthopaedic Science. mayo de 2017;22(3):391-400.
8. Estadística del hospital.
9. Helms CA. Fundamentos de radiología del esqueleto. 3°. España: Marban; 2006. 7-54 p.
10. Eslava AT, Sanz AH. Protocolo diagnóstico de las lesiones osteoblásticas y osteolíticas. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2006;9(60):3922–3926.
11. K. Krishnan Unni, Carrie Y. Inwards. Tumores Óseos. sexta. Estados Unidos:

Amolca; 2011. 1-8 p.

12. Jiménez Díaz. Eco musculoesquelético. primera. Madrid: Marban; 2010. 28-60 p.
13. Técnicas Instrumentales De Diagnóstico Y Evaluación En Rehabilitación ecografía del aparato locomotor.pdf.
14. Radiopaedia <https://radiopaedia.org/articles/lodwick-classification>

Anexos.

ANEXO 1. Patrones geográficos de las lesiones líticas por radiología.



ANEXO 2. Tipo de reacción periosteal.

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 3.Consentimiento informado.

En el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, se está realizando un proyecto de investigación titulado: **CORRELACIÓN ECOGRÁFICA Y RADIOLÓGICA DE HALLAZGOS PATOLÓGICOS DE LA CORTICAL OSEA EN PACIENTES DEL IAHULA EN EL PERIODO JULIO 2017 - MAYO 2018.**

Yo, _____ C.I. _____

Nacionalidad _____, **Estado civil** _____, Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales, sin que medie coacción, ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio que más abajo indico, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado de manera objetiva, clara y sencilla, de todos los aspectos relacionados con este trabajo de investigación y tener conocimiento claro de los objetivos del mismo.
2. Autorizo la publicación de los resultados del estudio de mi representado(a) a condición de que en todo momento se mantenga el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad.
3. Que los datos obtenidos durante el estudio guardaran carácter confidencial.
4. Que la información obtenida de la investigación sobre mi participación me será notificada por el equipo investigador responsable.
5. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida oportunamente por parte de la responsable de la investigación: Dra. Nidia Morales Torres, Teléfono: 0412-8295371, residente del Postgrado de Radiología y Diagnóstico por Imágenes del IAHULA, quien usara la información obtenida para cumplir su trabajo especial de grado.

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a este formato de consentimiento:

1. Acepto las condiciones estipuladas en el mismo, dando mi consentimiento al equipo investigador para realizar las evaluaciones ya descritas.
2. Me comprometo a colaborar con el cumplimiento de las indicaciones.
3. Me reservo el derecho de revocar este consentimiento y donación en cualquier momento sin que conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mí.

Nombre: _____ **C.I.** _____ **Firma** _____

En Mérida, a los _____ días del mes de _____ 20____.

ANEXO 4. Ficha de recolección de los datos.

CORRELACIÓN ECOGRÁFICA Y RADIOLÓGICA DE HALLAZGOS PATOLÓGICOS DE LA CORTICAL OSEA EN PACIENTES CON TUMORES ÓSEOS DEL IAHULA EN EL PERIODO JULIO 2017 - MAYO 2018

Nombre: _____ Edad: _____ HC: _____ Fecha ingreso: _____ Ubicación: _____ Servicio: _____

Diagnóstico: _____

Clínico: ___ Paraclínico: ___ patológico: ___

Hace cuánto tiempo tiene el diagnóstico: _____

CLÍNICA:

Dolor: si ___ no ___ parte del cuerpo: _____

Aumento de volumen: si ___ no ___ parte del cuerpo: _____

Limitación para movilización: si ___ no ___ parte del cuerpo: _____

Pérdida de peso: si ___ no ___ especifique: _____ Kg

PARACLÍNICA:

Hemoglobina: ___ Leucocito: ___ Neutrófilo: ___ Linfocito: ___ Marcadores tumorales: Si ___ No ___ Cual y valor: _____

HALLAZGO RADIOLÓGICO

		Patrón I			Patrón II	Patrón III	Reacción perióstica					
		IA	IB	IC			Cont inua	Capas de cebolla	Sol radiante	Triángulo de Codman	Ninguna	
HALLAZGO ECOGRÁFICO	Tipo I	IA										
		IB										
	Tipo II	IIA										
		IIB + Reacción Perióstica Continua/Capas de cebolla										
	Tipo III (Rayo de sol/Triangulo de Codman)											

HALLAZGOS IMAGENOLÓGICOS:

www.bdigital.ula.ve