



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA**

**ANÁLISIS DE CASO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN RADIOLOGIA E IMAGENOLOGÍA**

**TEMA:
“DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE OSTEOSARCOMA DE
MIEMBRO INFERIOR”**

**AUTOR
GARCÍA BURAU CRISTOPHER JACOB**

**TUTORA:
DRA. DELGADO CARRILLO MERCEDES**

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2018-2019

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 400 horas, bajo la modalidad de tutoría , cuyo tema del proyecto es **“Diagnostico Imagenológico De Osteosarcoma De Miembro Inferior”**, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado corresponde al señor **García Burau Christopher Jacob**, estudiante de la carrera de **Licenciatura Radiología e Imagenología**, período académico 2018-2019, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 18 de Enero del 2019.

Lo certifico,

DRA. MERCEDES DELGADO CARRILLO
Docente Tutora
Área: Radiología e Imagenología

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso, sobre el tema “Diagnostico Imagenológico de Osteosarcoma De Miembro Inferior” del Sr., García Burau Cristopher Jacob luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos, previo a la obtención del título de Licenciatura en Radiología e Imagenología.

Manta, 18 de Enero del 2019.

Calificación _____

Presidente del tribunal

Calificación _____

Vocal 1

Calificación _____

Vocal 2

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Yo, **García Bureau Christopher Jacob** portador de la cedula de ciudadanía N° 131695694-3, declaro que los resultados obtenidos en el Análisis de Caso titulado “ **Diagnostico Imagenológico De Osteosarcoma De Miembro Inferior.**” que presento como informe final, previo a la obtención del Título de **Licenciado en Radiología e Imagenología** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del Análisis de Caso y posteriores de la redacción de este documento son y serán de mi autoría, responsabilidad legal y académica.

Manta, 18 de Enero del 2019.

AUTOR

GARCIA BURAU CRISTOPHER JACOB

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico en primera instancia a Dios por haberme dado salud y permitirme cumplir mis objetivos.

A mis abuelos que desde el cielo guían e iluminan mi camino, dándome fortaleza y seguridad para seguir adelante.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, en toda circunstancia, por sus consejos, sus valores y por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hermanos por sus consejos y compañía diaria que simplifican un apoyo mutuo y constante.

A mis amigos por su perseverancia en este largo camino académico y finalmente a mis maestros que marcaron un precedente en esta promoción de profesionales vinculando nuestra trayectoria con valores y sabiduría.

CRISTOPHER GARCIA BURAU

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme cumplir mis metas con salud y en compañía de mis seres queridos, por guiar mi camino en cada etapa de este proceso académico.

A mi madre por apoyarme en todo momento con constancia, amor y paciencia, gracias por cada día confiar y creer en mis expectativas y mil gracias por cada consejo, cada palabra que guía mi vida.

A mi familia por confiar en mí, en mi trayectoria y por compartir experiencias vivenciales que fui cultivando durante todo este proceso académico.

A mis maestros que con su misión como educadores supieron encaminar a una promoción de estudiantes con conocimientos invaluableles, con valores y vivencias que en un futuro serán huellas de su propia enseñanza.

CRISTOPHER GARCIA BURAU

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	II
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	III
DECLARACIÓN DE AUTORIA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
INDICE	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO I	1
1. Justificación.....	1
CAPÍTULO II	6
2. Informe del caso.....	6
2.1 Definición del caso	6
2.1.1 Presentación del caso.....	6
2.1.2 Ámbitos de estudios.....	10
2.1.3 Actores implicados.....	11
2.1.4 Identificación del problema.....	11
2.2. Metodología	13
2.2.1 Lista de preguntas.....	13
2.2.2 Fuentes de información.....	13
2.2.3 Técnicas para la recopilación de información.....	13
2.3. Diagnóstico	14
BIBLIOGRAFIA	19
ANEXOS	21

RESUMEN

El Osteosarcoma es una neoplasia de origen óseo-maligna que se presenta comúnmente en la segunda década de vida, representan el 0,2 % de todos los tumores malignos, cada año se diagnostican aproximadamente 450 casos nuevos en Estados Unidos, lo que supone una incidencia de 3 afectados por millón de habitantes en la población general. Se presenta como estudio descriptivo el caso de un paciente de sexo femenino, de 18 años de edad, acude a su médico por presentar dolor en el miembro inferior izquierdo de 3 meses de evolución con masa palpable en la región afectada, con lo mencionado el medico recomienda estudios imagenológicos para establecer parámetros previos a un diagnóstico definitivo, realizando radiografías, tomografías s/c y resonancia magnética s/c se diagnostica un tipo de cáncer músculo-esquelético, sugestivo a Osteosarcoma y confirmado con biopsia, aun con los adelantos tecnológicos actuales, los equipos de radio-diagnostico continúan siendo el método de detección inicial de las lesiones óseas. La correlación de los hallazgos radiológicos en manos de la historia clínica teniendo en cuenta especialmente que la edad constituye el factor aislado más determinante, permite establecer el diagnóstico hasta en un 80 % de los casos. En la actualidad la quimioterapia preoperatoria juega un papel importante en la supervivencia del paciente como tratamiento, el objetivo de este estudio de caso es realizar una revisión bibliográfica a esta patología y resaltar la importancia de un diagnostico precoz mediante estudios imagenológicos.

PALABRAS CLAVE: OSTEOSARCOMA, TUMOR, RADIOGRAFÍA, RESONANCIA MAGNÉTICA, TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA.

ABSTRACT

Osteosarcoma is a neoplasm of bone-malignant origin that commonly occurs in the second decade of life, representing 0.2% of all malignant tumors.

Each year between 400 and 1000 new cases are diagnosed in the United States, which means an incidence of 3 affected per million inhabitants in the general population.

We present the case of a female patient, 18 years of age, see her doctor for pain in the left lower limb of 3 months of evolution with palpable mass in the affected region, with the aforementioned the doctor recommends studies of radio-diagnosis to establish parameters prior to a definitive diagnosis, performing radiographs, tomographies s / c and magnetic resonance s / c a type of musculoskeletal cancer is diagnosed, suggestive of osteosarcoma and confirmed with biopsy.

Even with current technological advances, simple radiography (X-ray), computed tomography and magnetic resonance continue to be the method of initial detection of bone lesions. The correlation of the imaging findings in the hands of the clinical history taking into account especially that age is the most determinant isolated factor and the physical examination, allows to establish the diagnosis in up to 80% of the cases, at present the preoperative chemotherapy plays an important role in patient survival, the objective of this case study is to review this pathology and highlight its importance in early diagnosis.

KEYWORDS: OSTEOSARCOMA, TUMOR, RADIOGRAPHY, MAGNETIC
RESONANCE, COMPUTED TOMOGRAPHY

CAPÍTULO I

1. JUSTIFICACIÓN

“El Osteosarcoma es un tumor maligno caracterizado por la presencia de células productoras de osteoide. Su incidencia máxima ocurre durante la segunda década de la vida.” (John R, 2011). Puede localizarse en cualquier hueso, aunque muestra una especial predilección por el extremo distal del fémur, el extremo proximal de la tibia y el extremo proximal del humero. Dos terceras partes de todos los Osteosarcoma afectan a la rodilla o al hombro. (John R, 2011)

El término osteosarcoma comprende una familia de tumores del tejido conjuntivo con distintos grados de potencial maligno. Este grupo de tumores comparten la característica de producir hueso u osteoide directamente por células neoplásicas. (González J, 2013) El osteosarcoma no posee una etiología conocida, se han identificado algunas entidades que predisponen a la transformación neoplásica, entre ellos: la enfermedad ósea de paget, infarto óseo, displasia fibrosa, radiación ionizante y la exposición a sustancias radioactivas, estas lesiones se clasifican como osteosarcomas secundarios. (González J, 2013)

Hacer una clasificación de los tumores óseos, es difícil y complejo ya que hay discrepancias entre los especialistas porque se desconoce la embriología e histogénesis de estas neoformaciones y porque la terminología no es uniforme. En el Registro Americano del Sarcoma Óseo se describe que hay dos grandes grupos de tumores óseos: los benignos y los malignos. Los malignos pueden ser primarios (los que se originan en el hueso) y los secundarios (que se dan por metástasis a partir de un tumor maligno en otra parte del cuerpo).

Los tumores malignos primarios más frecuentes son el osteosarcoma y el sarcoma de Ewing. (Cortés R., 2010)

Sin embargo (Lopez F, 2013) menciona que existen varios tipos histológicos de osteosarcomas como: el Osteosarcoma medular, Osteosarcoma de células pequeñas, Osteosarcoma fibrohistiocítico, Osteosarcoma talenectásico, Osteosarcoma con abundantes células gigantes, Osteosarcoma central de bajo grado. (Bien diferenciado), Osteosarcoma intracortical, Osteosarcoma multicéntrico, Osteosarcoma perióstico.

Raramente ocurren en pacientes menores de seis años o mayores de 60 años. Aquellos tumores que se observan en personas de la tercera edad se encuentran en relación con otras patologías asociadas, tales como la enfermedad de Paget, exposición a radiación o condrosarcomas desdiferenciados. De un 80 a 90% de los osteosarcomas se presentan en huesos largos. El esqueleto axial rara vez se encuentra afectado, sin embargo, cuando lo está, es más frecuente en adultos que en niños y adolescentes. El fémur, la tibia y el húmero son los huesos con mayor frecuencia de daño (85%) mientras que menos del 1% se encuentran en manos o pies. En los huesos largos, usualmente se origina en la metáfisis. (Rosales D., 2014)

El osteosarcoma clásico representa aproximadamente el 15% de todas las biopsias analizadas de tejidos primarios de hueso. Esto representa el 0.2% de los tumores malignos, y cerca de un 75% de los pacientes tienen una edad de entre 15 y 25 años. (Rosales D., 2014)

Se presenta con más frecuencia en varones; la incidencia para todas las razas se calcula en 5,4 por millón de personas por año en varones vs 4 por millón en mujeres. Afecta 450 personas menores de 24 años de edad al año en USA. Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el año 2015 21 hombres y 15 mujeres menores de 20 años

fueron diagnosticados con osteosarcoma en el Ecuador. En el país existe una incidencia de 6.2 en hombres y 4.5 en mujeres por millón de habitantes. Los factores identificados en el Ecuador incluyen: diagnóstico tardío, enfermedad agresiva y múltiples metástasis al momento del diagnóstico. (Villanueva E, 20013)

En Manabí el cáncer de hueso constituye el 0.84% de los casos registrados en Solca, Manabí núcleo de Portoviejo, en el año 2017. Registrando 5 casos de sexo masculino y 1 caso de sexo femenino, con un total de 6 casos. (Mendoza M, 2017)

Muchos pacientes con osteosarcoma de las extremidades presentan dolor por afectación del periostio mucho antes del crecimiento del tumor y también neoformación en tejido blando. El 15% de los pacientes pediátricos presentan fracturas patológicas. El segundo síntoma más común es la inflamación, la cual está relacionada con el crecimiento del tejido blando. Aunque son poco frecuentes, se pueden presentar síntomas sistémicos como pérdida de peso, palidez, fiebre y anorexia. (Broadhead M., 2011)

El osteosarcoma puede iniciar en cualquier hueso, sin embargo ocurre principalmente en las regiones yuxta epifisarias de crecimiento rápido de huesos largos. Se manifiesta como un proceso de destrucción de hueso medular que progresa hasta la cortical, por lo general asociado con tejido blando. La evolución natural del osteosarcoma es una progresión local, con pérdida de la función de la extremidad afectada, con metástasis a distancia, con mayor frecuencia a nivel pulmonar. (Gibbs C, 2011)

La historia clínica debe enfatizar en los síntomas como la duración, intensidad y tiempo de presentación, como el dolor nocturno o facturas. El dato que se reporta en el 100% de los

casos es dolor en el sitio primario del tumor, sin embargo eventos específicos como lesiones óseas benignas y malignas, historia clínica familiar y radioterapia previa, se deben investigar. (Esmo., 2012)

Antes de establecer el diagnóstico deben realizarse diversas pruebas y procedimientos, la evaluación inicial comprende de historia clínica completa donde se remarca la presencia de dolor y aumento de volumen en el sitio del tumor primario. Examen físico Donde puede palparse una masa de tejido blando en el sitio del tumor primario, exámenes de laboratorio. (Thariat J, 2012) Los principales estudios comprenden la biometría hemática, velocidad de sedimentación globular, pruebas de función hepática y renal, química sanguínea con calcio y fósforo; fosfatasa alcalina y ácida, proteína C reactiva, factor reumatoide y antiestreptolisinas. (Rogelio C, 2010)

En las radiografías simples puede apreciarse que la localización de la lesión, el tipo de reacción periosteal, los márgenes y los cambios en el tejido blando, ayudan a identificar el tipo de tumor y a predecir su agresividad. (Rogelio C, 2010) La tomografía computarizada se realiza para determinar la presencia de metástasis, sobre todo a nivel de pulmón. Las imágenes de resonancia magnética para evaluar la extensión del tumor, para localizar la masa de tejido blando comprometido intra o extra-compartamental y las articulaciones o fisis. (Rogelio C, 2010) El gammagrama óseo frecuentemente se ordena para obtener imágenes claras de todo el esqueleto y determinar también metástasis y otras lesiones. Constituye un buen parámetro para diferenciar entre las lesiones infecciosas (osteomielitis) de las tumorales.

Una vez realizado el diagnóstico de OS se procede a clasificarlo de acuerdo con los criterios de Sociedad de Tumores Musculoesqueléticos con base en lo siguiente: Grado tumoral (I: bajo grado; II: alto grado). Extensión (A: únicamente intraóseo; B: intra y

extraóseo). Presencia de metástasis (III). Aquellos pacientes con osteosarcoma de alto grado se encuentran en estadio IIA o IIB. La presencia de metástasis representa un estadio III. (Rosales D., 2014)

El diagnóstico nunca debe hacerse por medio de las radiografías: es necesario confirmarlo con la realización de una biopsia, que es el procedimiento quirúrgico inicial de todos los pacientes con tumores óseos. En general hay dos tipos de biopsia: la excisional, cuando el cirujano remueve la masa completamente, rara vez se hace cuando se sospecha de cáncer y la incisional, sólo se remueve una pequeña parte del tumor para su evaluación que puede ser abierta o cerrada. (Lopez F, 2013)

El tipo de biopsia a realizarse debe ser determinado cuidadosamente por la evaluación del tamaño y localización del tumor, por el diagnóstico diferencial y la edad del paciente. Se recomienda ampliamente que este procedimiento lo realice el cirujano ortopedista que llevará a cabo la resección del tumor, ya que es de suma importancia el lugar donde se realiza la biopsia con relación a la localización del tumor y la estructura anatómica comprometida. (Lopez F, 2013)

Hoy en día es importante el abordaje diagnóstico radiológico de los tumores óseos, permite analizar de manera organizada y determinar el ritmo de crecimiento de la neoplasia con tan solo un vistazo, lo cual es importante tanto en el diagnóstico como para establecer un plan de tratamiento racional (Sánchez R, 2015)

CAPÍTULO II

2. INFORME DEL CASO

2.1 DEFINICIÓN DEL CASO

2.1.1 Presentación del caso

Se presenta el caso clínico de un paciente de sexo femenino de 18 años y 7 meses de nacida por cesárea sin complicaciones en el nacimiento y sin antecedentes patológicos familiares y personales, de nacionalidad ecuatoriana.

Acude junto a su familiar a emergencia con dolor e inflamación en el tercio distal del muslo izquierdo el cual fue más evidente en los últimos tres meses. El dolor se presentó relacionado con la actividad física y en horas de la noche, no aliviaba con el tratamiento convencional, derivando al paciente a otro centro de salud para estudios complementarios que ayudan con el diagnóstico y tratamiento.

Tiene un Peso: 64 kg, una talla de 164 cm.

Antecedentes patológicos familiares:

Madre y Padre: aparentemente sanos

Examen físico general:

Presenta una temperatura de 36°, **T.A:** 120/70, **FC:** 70 x min, **FR:** 20 x min

Examen regional:

Cabeza: normocéfalo, **Cuello:** sin adenopatías, **Tórax:** Cs Ps claros y ventilados, Rs Cs normofónicos y normorítmicos, **Abdomen:** blando y depresible no doloroso a la palpación, **Extremidades:** Extremidad inferior derecha sin patología aparente, extremidad inferior izquierda con protuberancia dolorosa a la palpación.

Examen de laboratorio:

Leucocitos: 11.000 u/l - **Hemoglobina:** 12.0 g/dl - **Hematocrito:** 35.8% - **Linfocitos %:** 22.2% - **Neutrófilos %:** 67.6% - **Monocitos:** 0.58 - **Plaquetas:** 373.000 mcl.

En uroanálisis de rutina tenemos los siguientes:

Color: amarillento **Aspecto:** transparencia **Densidad:** 1.015mg/ml **PH:** 6

Glucosa en orina: Negativo.

Luego de la valoración clínica y de laboratorio, el médico tratante recomienda estudios de Imagenología, entre los cuales se solicita y se informa:

➤ **Radiografía de fémur izquierdo**

Estudio muestra la presencia de una masa en el tercio medio distal del fémur, con desplazamiento y compresión de los músculos vecinos. (*Anexo #1*)

➤ **Tomografía de miembro inferior unilateral contrastada**

El estudio tomográfico muestra en el tercio medio y distal del muslo izquierdo hiperdensidad de tejidos blandos en forma de rayos de sol por reacción del periostio tomando

predominio en cara anterior y medial. En la cara externa y hacia planos inferiores aparecen áreas hipodensas sugestivas de material necrótico.

Muestra zonas de afinamiento, lesiones de micro osteolisis en la cortical del fémur principalmente en su extremo inferior dando en general aspecto de osteosarcoma. Esta lesión en general tiene dimensiones de 165mm x 98mm x92mm. Los músculos y estructuras vasculares están comprimidos. (*Anexos #2*)

Para identificar el tipo de lesión histológica se realiza una biopsia guiada por tomografía.

➤ **Tomografía guía de biopsia aguja true-core**

Se realiza biopsia de la lesión ósea de fémur, infiltración del periostio a tejidos blandos del tercio inferior, muslo izquierdo, cara medial. Se envían varios cilindros de la lesión biopsiada. (*Anexos #3*)

Diagnostico patológico.

Osteosarcoma osteoblastico de miembro inferior.

Al tercer día del diagnóstico los médicos especialistas recomiendan una resonancia magnética, donde se identifica:

➤ **Resonancia magnética de miembro inferior con contraste.**

A nivel de segmento medio distal femoral izquierdo se observa lesión ocupante, que mide 19 por 96 mm, con marcada reacción perióstica, en rayo de sol, que infiltra las partes blandas perilesional, con aspectos de tumor óseo maligno (osteosarcoma) se comporta heterogéneo en secuencia t2 y en t1 con áreas de espícula ósea circunferencial e infiltración de las partes

blandas y capta intensamente contraste con pérdida de la cortical a nivel de la cara medial del tercio inferior de la diáfisis. (*Anexos #4*)

Respeto la articulación de la rodilla.

Por la agresividad del cáncer se realizan estudios de control para descartar posible metástasis donde los resultados determinan:

➤ **Tórax PA estándar**

Parénquima pulmonar sin masas ni condensaciones.

No detectamos alteraciones pleurales.

No hay derrame pleural.

Estructuras ósea de forma y densidad normal.

Partes blandas sin alteraciones. (*Anexos #5*)

➤ **Tomografía de cráneo simple/contrastada**

No se aprecian alteraciones en la densidad del parénquima cerebral.

Estructuras de la fosa posterior del cráneo normales sin alteraciones de la densidad.

Sistema ventricular supratentorial de morfología, tamaño y situación normales.

Línea media centrada, IV ventrículo de tamaño y situación normal.

No se aprecian lesiones óseas.

➤ **Ecografía de abdomen superior**

Hígado de tamaño y ecogenicidad normal, no lesión focal MTS, no dilatación de vías biliares.

Vesícula de paredes finas sin imagen de litiasis en su interior.

Páncreas y bazo de tamaño y ecoestructura normal.

Ambos riñones con buena relación cortico medular, no lesión del parénquima, no dilatación del sistema excretor, no litiasis.

No adenopatías retroperitoneales, No ascitis.

Al cuarto mes de recurrir al centro de salud, donde estudian su caso de manera crítica, los médicos especialistas optan por incorporar quimioterapia preoperatoria con el fin de reducir las células neoplásicas y facilitar la cirugía de resección tumoral como tratamiento exclusivo del caso, se toman en cuenta todas las medidas de seguridad y se estudian todas las consecuencias costo-beneficio para la supervivencia del paciente, en el proceso se administra dosis de Doxorubicina, Cisplatino.

2.1.2 Ámbitos de Estudio

De acuerdo a la información obtenida en la investigación a través del diagnóstico, los ámbitos de estudio fueron, la historia clínica del paciente, signos imagenológicos obtenidos del uso de equipos de radiodiagnóstico como equipo de RX, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética y estudios complementarios histopatológicos (biopsia) de sangre y

orina los cuales ayudaron al diagnóstico, estadificación del cáncer y planificación del tratamiento.

2.1.3 Actores Implicados

Los actores implicados son principalmente el paciente, la cual proporciona información necesaria para ayudar al diagnóstico mediante anamnesis. El médico tratante especializado en oncología siendo un autor fundamental en proporcionar las solicitudes para exámenes de laboratorio y de radiodiagnóstico que sirven de parámetros para el diagnóstico y estadificación. Los licenciados en Imagenología que elaboran las imágenes con distintos métodos identificando la lesión detalladamente para que los especialistas puedan elaborar un plan terapéutico y los licenciados en enfermería que convenientemente asisten al paciente en todas sus necesidades.

2.1.4 Identificación del Problema

El osteosarcoma es una patología que representa el 0,2% de los tumores malignos, caracterizado por producir osteoide a partir de células neoplásicas afectando al hueso y tejido blando circundante, se vincula generalmente con pacientes jóvenes y preferentemente del sexo masculino, se considera de gran impacto en la sociedad principalmente para los pacientes que padecen de este cáncer por la agresividad y por la facilidad de metástasis a distancia.

La escasa información de la etiología de esta patología hace difícil su diagnóstico oportuno, donde generalmente después de una serie de sintomatología y revisiones médicas llegan a la sospecha de esta entidad patológica de manera tardía.

En la actualidad, en Ecuador es difícil detectar un osteosarcoma de manera precoz sino hasta después de una clínica que manifiesta dolor persistente, la presencia de una masa significativa en el área afectada y una serie de exámenes de laboratorio para indagar de un problema mayor lo que traduce a la importancia de los estudios de radiodiagnóstico y sus distintas disciplinas que logran detectar y delimitar la lesión, que con ayuda de una biopsia se puede acertar al 100% el diagnóstico definitivo del cáncer.

Es de mucha importancia recalcar los estudios imagenológicos como la tomografía, la resonancia magnética y las radiografías que más allá de ayudarnos con el diagnóstico y la elaboración de un plan terapéutico nos sirve como método de pesquisaje o exámenes de rutina para el control de diseminación de este tumor de carácter maligno a consecuencia de las recidivas que persisten en la anatomía afectada.

2.2 Metodología

2.2.1 Lista De Preguntas

De acuerdo con la información adquirida del paciente se plantean las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuáles son los estudios imagenológicos que ayudan al diagnóstico presuntivo de osteosarcoma?
2. ¿Cuáles son los signos y hallazgos radiológicos del osteosarcoma?
3. ¿Cuál es el diagnóstico diferencial del osteosarcoma?

2.2.2 Fuentes de Información

En el presente estudio de caso se contó con la ayuda del licenciado en Imagenología que contribuyó con la adquisición de las distintas imágenes realizadas mediante los equipos de radiodiagnóstico, así mismo contamos con la ayuda de los médicos radiólogos los cuales nos brindaron información clínica-patológica en todo momento de la situación del paciente con el respectivo informe, datos personales que nos brindaron los familiares y dando énfasis a las enseñanzas de mi tutora como guía para la elaboración de este proyecto.

2.2.3 Técnicas Para La Recolección De Información.

La técnica de recolección de información que se utilizó en este trabajo fue la recopilación de datos, donde se adquirió información del paciente desde la historia clínica, entrevistas con los distintos profesionales del área de salud que se vincularon a todos los procesos del tratante, hasta los familiares que aportaron con información personal valiosa para su respectivo diagnóstico y tratamiento.

2.3 Diagnostico investigativo

Los estudios imagenológicos, son esenciales para excluir e identificar lesiones del sistema musculoesquelético de manera acertada y precoz.

La mayoría de los osteosarcomas se originan en la región metafisaria del hueso con datos de esclerosis mixta y lesiones líticas, siendo la esclerosis resultado de la producción ósea irregular y atípica pues la mayoría de las lesiones aparecen con destrucción del hueso y formación de tejidos blandos lo que demuestra la osificación detectable en las imágenes óseas radiográficas. (Hernandez J, 2009)

La radiografía se ha convertido en el método de referencia para identificar a primera instancia lesiones óseas, además evidencia lesiones difusas con áreas blásticas y líticas. Es frecuente la imagen de múltiples capas de reacción perióstica con neoformación ósea. Puede aparecer el triángulo de Codman que es elevación del periostio en forma triangular a partir de la zona central del tumor. Los tejidos blandos adyacentes al hueso están, generalmente afectados, lo que es visible en la radiografía simple. (Obregon R, 2007)

La tomografía computarizada permite demostrar el compromiso extraóseo e intraóseo en la extensión del tumor, si existiera lesión en tejido blando o necrosis se logra visualizar mejor en las imágenes de tomografía que con la resonancia magnética; con el uso del medio de contraste se mejora la detección de lesiones. (Obregon R, 2007)

La Resonancia Magnética se emplea para detectar la afcción del hueso más tejido blando a través de la articulación, con ello determinar la posible extensión intra o extraóseo, o bien la afectación de la médula ósea, la existencia de focos lejanos al tumor primario, el compromiso de los músculos y estructuras neurovasculares circundantes al tumor. (Obregon R, 2007)

Biopsia es la clave en el diagnóstico, pues una muestra inadecuada es causa frecuente de un diagnóstico inadecuado, es por ello que se debe obtener por un médico especializado en ello de preferencia ortopedista oncólogo o bien bajo la supervisión de este. La biopsia debe planificarse cuidadosamente para evitar la fractura patológica y la contaminación tumoral de los tejidos vecinos. Debe evitarse la biopsia abierta; es preferible la biopsia con trocar. (Hernandez J, 2009)

Mediante parámetros radiológicos nos referimos a una lesión ósea maligna cuando esta presenta bordes no bien definidos, reacción perióstica interrumpida y por lo general masa en tejido blandos. (Donaid., 2001)

Las características radiográficas que ayudan a diagnosticar un osteosarcoma incluyen, localización esquelética de una lesión ósea, es fundamental para una interpretación correcta de las alteraciones detectadas por equipos imagenológicos, ya que algunos tumores tienen predilección por huesos específicos. (Greesnpam A, 1992)

La evaluación de los márgenes de la lesión es crucial para determinar si ésta es de crecimiento lento (posible benigno) o de crecimiento rápido (agresivo). Se debe identificar el tipo de matriz tumoral, algunos tumores producen una matriz que se calcifica u osifica. En el osteosarcoma existe un signo radiológico particular denominado en rayos de sol debido a la reacción del periostio vinculado al crecimiento agresivo de las células neoplásicas. (Obregon R, 2007)

La destrucción ósea producida por una lesión tumoral esta en íntima relación con el grado de crecimiento de ese tumor. Se han identificado tres patrones radiográficos de destrucción

ósea para tumores benignos o malignos: geográfica, moteado y permeativo siendo este último característico del osteosarcoma. (Obregon R, 2007)

La respuesta perióstica a una lesión neoplásica en el hueso se puede categorizar en lesión ininterrumpida o interrumpida. El tipo ininterrumpida se muestra una reacción perióstica sólida que nos demuestra un proceso benigno de larga evolución como en osteoma osteoide, osteoblastoma, condroblastoma y en fracturas que están consolidando. El tipo de reacción perióstica interrumpida es sugestiva de malignidad. Puede presentar patrones como capas de cebolla, patrón en sol naciente, patrón en cepillo, o triangulo de Codman, estos patrones se han visto comúnmente en lesiones malignas como osteosarcoma o el sarcoma de Ewing. (Obregon R, 2007)

Generalmente los tumores benignos y lesiones pseudotumorales no exhiben extensión de tejido blando, por lo que casi invariablemente una masa de tejido blando nos sugiere lesión agresiva y maligna. (Obregon R, 2007). La naturaleza solitaria o múltiple de la lesión, las lesiones múltiples usualmente indican enfermedad metastásica (mieloma múltiple o linfoma). Muy pocas veces debido a una lesión primaria maligna como osteosarcoma o sarcoma de Ewing presentan enfermedad multifocal. (Greesnpam A, 1992)

Es importante relacionar la clínica del paciente, tanto en la anamnesis como en los estudios clínicos, con los estudios de imagen para un diagnóstico a un 80% certero, donde se confirma con el uso de la biopsia, si se desconoce de las características específicas de la patología al momento de una revisión radiológica, puede objetar un diagnóstico diferencial con el Condroblastoma que es una lesión poco frecuente, localizada en la epífisis de los huesos largos, suele diagnosticarse en la segunda década de la vida al aparecer dolores en la articulación adyacente. Radiológicamente, se observa una imagen de radiotransparencia bien

delimitada en la epífisis. (Villa A., 2009) O con el Osteoma Osteoide es un tumor de tamaño pequeño, diagnosticado entre los 5 y los 20 años de edad. Se caracteriza por presentar un dolor progresivo nocturno dentro de las características radiológicas se presenta como una transparencia redonda u ovalada rodeada de hueso esclerótico. (Villa A., 2009) Y no obstante con el sarcoma de Ewing que afecta fundamentalmente a niños y adolescentes tiene predilección por la metafisis de los huesos largos, las costillas y los huesos planos, radiológicamente se observa una matriz tumoral, siempre osteolítica y produce un patrón moteado infiltrativo. (Hernández Gonzales, 2013)

Existen avances en el tratamiento donde antiguamente eran solamente tratados con cirugía y se obtenía un índice de supervivencia del 25 %. Estos resultados claramente sugieren la presencia de micro metástasis en el pulmón, imposibles de detectar al examen macroscópico, de allí la importancia de los estudios de control mediante equipos radiológicos y el uso de quimioterapia. (Álvarez A, 2007)

En la actualidad, todo paciente con el diagnóstico de osteosarcoma es generalmente sometido a un régimen de quimioterapia preoperatoria que tiene ventajas porque es precoz para las micro metástasis, disminuye los clones resistentes, reduce el volumen tumoral y aumenta la probabilidad de conservación del miembro afectado en caso de ser indicada una cirugía de salvamento. (Álvarez A, 2007) El tratamiento quirúrgico es la piedra angular en los pacientes afectados por este tumor. De forma general el tumor debe ser extirpado a través de una zona de seguridad, que se describe por (Enneking, 1996) como resección amplia. Este proceder se logra mediante amputación, desarticulación o cirugía de salvamento. (Damron T, 2007)

El osteosarcoma es una patología de carácter irremediablemente fatal en todo proceso de curación y en toda instancia de detección del cáncer, pero con toda la información adquirida en este estudio de caso llegamos a la conclusión, que un diagnóstico precoz, la importancia de las estadísticas y el respectivo tratamiento son vital para la supervivencia del paciente y no menos importante a la calidad de vida del mismo, haciendo énfasis en la detección del osteosarcoma, los avances tecnológicos en el campo de la radiología como ciencia nos enseña el valor y lo indispensable que es su uso a nivel mundial para el descubrimiento y diagnóstico de las existentes patologías que afectan la anatomía humana.

La propuesta que planteo como iniciativa de este estudio de caso, es la revisión de todo el contenido bibliográfico de esta neoplasia por parte de los estudiantes que perfilan el área de Radiología e Imagenología y haciendo uso de esta información, puedan compartir mediante charlas, foros académicos y congresos, la importancia de los estudios radiológicos en la detección precoz de este cáncer, con el objetivo de que la comunidad en general tenga como tendencia realizarse chequeos médicos que incluyan la práctica radiológica y así disminuir el índice de mortalidad que refleja esta patología al año .

Referencias bibliográficas

- Álvarez A, G. Y. (2007). *Osteosarcoma: Reporte De Un Caso*. Camaguey : Scielo.
- Broadhead M., C. J. (2011). the molecular pathogenesis of osteosarcoma. *a review sarcoma* , 15.
- Cortés R., C. G. (2010). *guía de diagnóstico y tratamiento para pacientes pediátricos con osteosarcoma*. hospital infantil de México Federico Gómez, 60-66.
- Damron T, W. W. (2007). *Osteosarcoma, Chondrosarcoma and Ewings sarcoma, national cancer data base repor*. Clinical Orthopaedics and Related Research, 7.
- Donaid., R. . (2001). *Huesos y Articulaciones en Imágenes*. Madrid: Marban Libros. segunda edición.
- Esmo., H. P. (2012). *European sarcoma network working group*. European, 30-34.
- Gibbs C, L. P. (2011). *evidence for the osteosarcoma stem cell*. Curr orthop pract, 5-15.
- González J., D. J. (2013). *diagnóstico oportuno de osteosarcoma en niños y adolescentes en primer y segundo nivel de atención médica*. México: elsiever.
- Greesnpam A. (1992). *Orthopedic Radiology*. Estados Unidos: Medical publishing Segunda edición.
- Hernández Gonzales, E. H. (2013). *Sarcoma de Ewing*. Revista Archivo Medico de Camaguey, 623-640.
- Hernandez J. (2009). *evaluación de hallazgos en el diagnóstico radiológico del osteosarcoma*. revista médica de costa rica, 4.
- John R, V. S. (2011). *tc y rm diagnóstico por imagen del cuerpo humano.-España*. Barcelona: Elsevier, quinta edición. VII: 2142-2143.
- Lopez, F. (10 de enero de 2013). *Evaluación De Las Características De Nódulos Pulmonares Por Tomografía Y Su Correlación*. mexico DF, distrito federal, Mexico.

- MENDOZA, M. (10 de diciembre de 2017). *Registro de cancer de solca, Manabi nucleo de Portoviejo*. Obtenido de Registro de cancer de solca, Manabi nucleo de Portoviejo.
- Obregon R. (2007). *principios radiológicos para el diagnóstico de tumores óseos con radiología convencional*. revista médica de costa rica y Centroamérica, 139-143.
- Rogelio C, G. C. (2010). *Guía de diagnóstico y tratamiento para pacientes pediátricos con osteosarcoma*. investigacion materno infantil, 60-66.
- Rosales D., A. C. (2014). *aspectos biológicos y clínicos para comprender mejor al osteosarcoma*. distrito federal, 33-40.
- Sanchez L., Rascon O. (2015). *Caracterizacion epidemiologica y radiologica del osteosarcoma*. Gaceta mexicana de oncologia. Mexico. volumen 14, pag 196-203
- Thariat J. (18 de febrero de 2012). *osteosarcomas of the mandible: are they different from other tumor sites?* Obtenido de Crit rev oncol hemato:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/invd/ir-2014/ir141e.pdf>
- Villa A. (2009). *Tumores Óseos*. *Archivo de revisión bibliográfica*. Obtenido de Tumores Óseos. Archivo de revisión bibliográfica:
http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/image/_user_/tumores_oseos.pdf
- Villanueva E, E. J. (2013). *Outcome in children with osteosarcoma in Solca Hospital*. Quito: Pediatric blood and cáncer.

ANEXOS

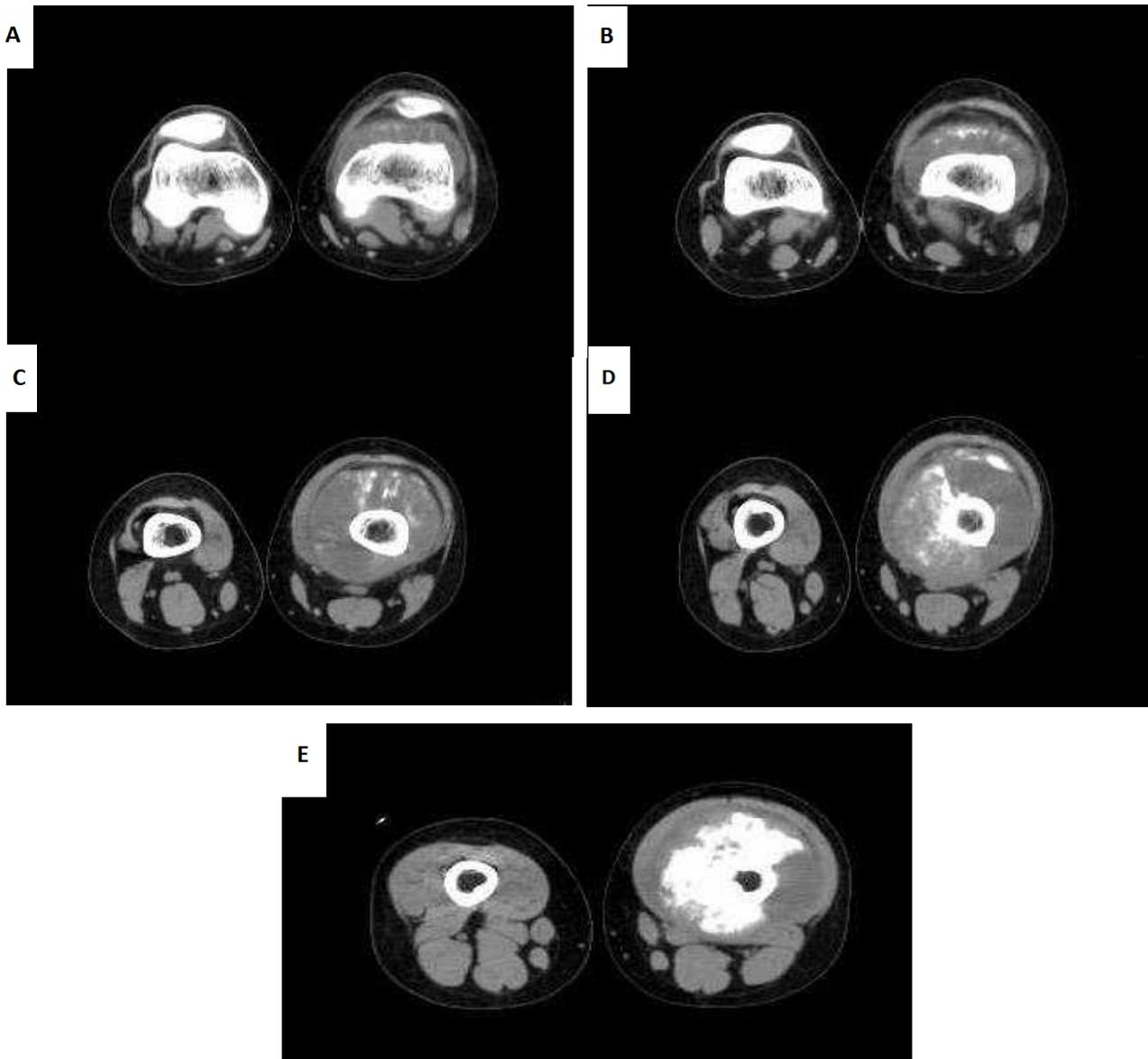
Scout bilateral de fémur AP.



Anexo #1

El estudio realizado muestra una masa a nivel del tercio medio y distal, mostrando un signo radiológico en rayos de sol por reacción del periostio, se puede observar un moderado ensanchamiento del tejido blando, donde existe desplazamiento y por consiguiente compresión de los músculos.

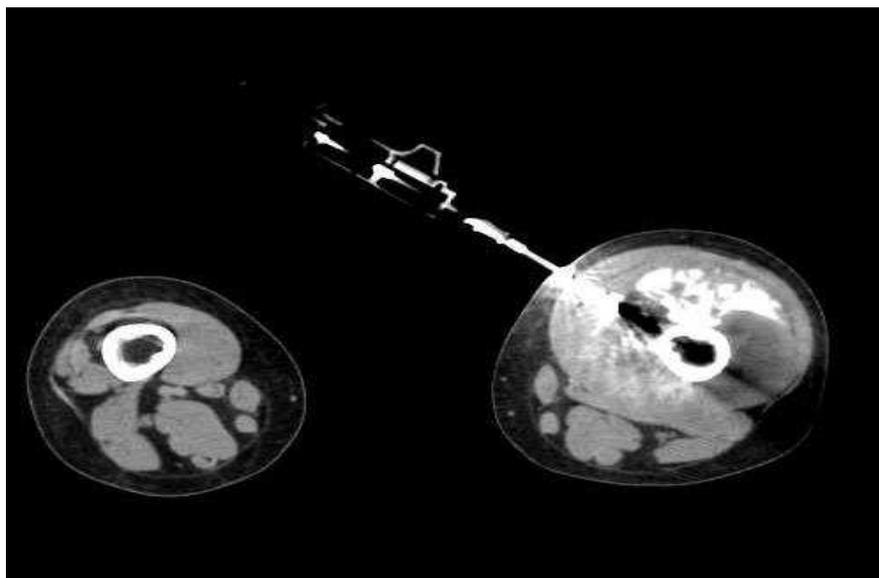
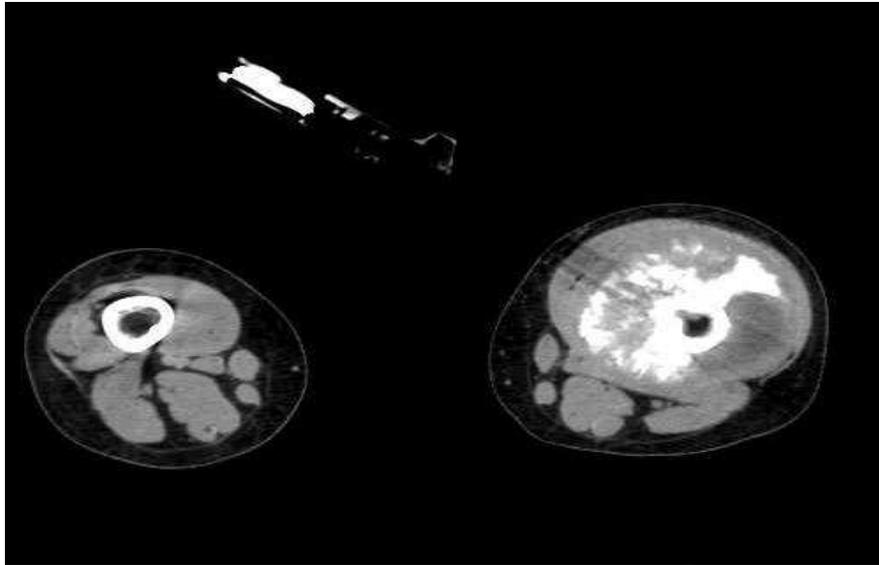
Tomografía de miembro inferior unilateral contrastada.



Anexo #2

Cortes Axiales. A) existe compromiso de la articulación de la rodilla. B) en la cara externa y hacia planos inferiores aparecen áreas hipodensas sugestivas de material necrótico. C) esta lesión en general tiene una dimensión de 165mm. x 98mm. x 92mm. D) los músculos y estructuras vasculares están comprimidos. E). el estudio tomográfico con contraste muestra hiperdensidad de tejidos blandos en forma de rayos de sol tomando predominio en la cara anterior y medial.

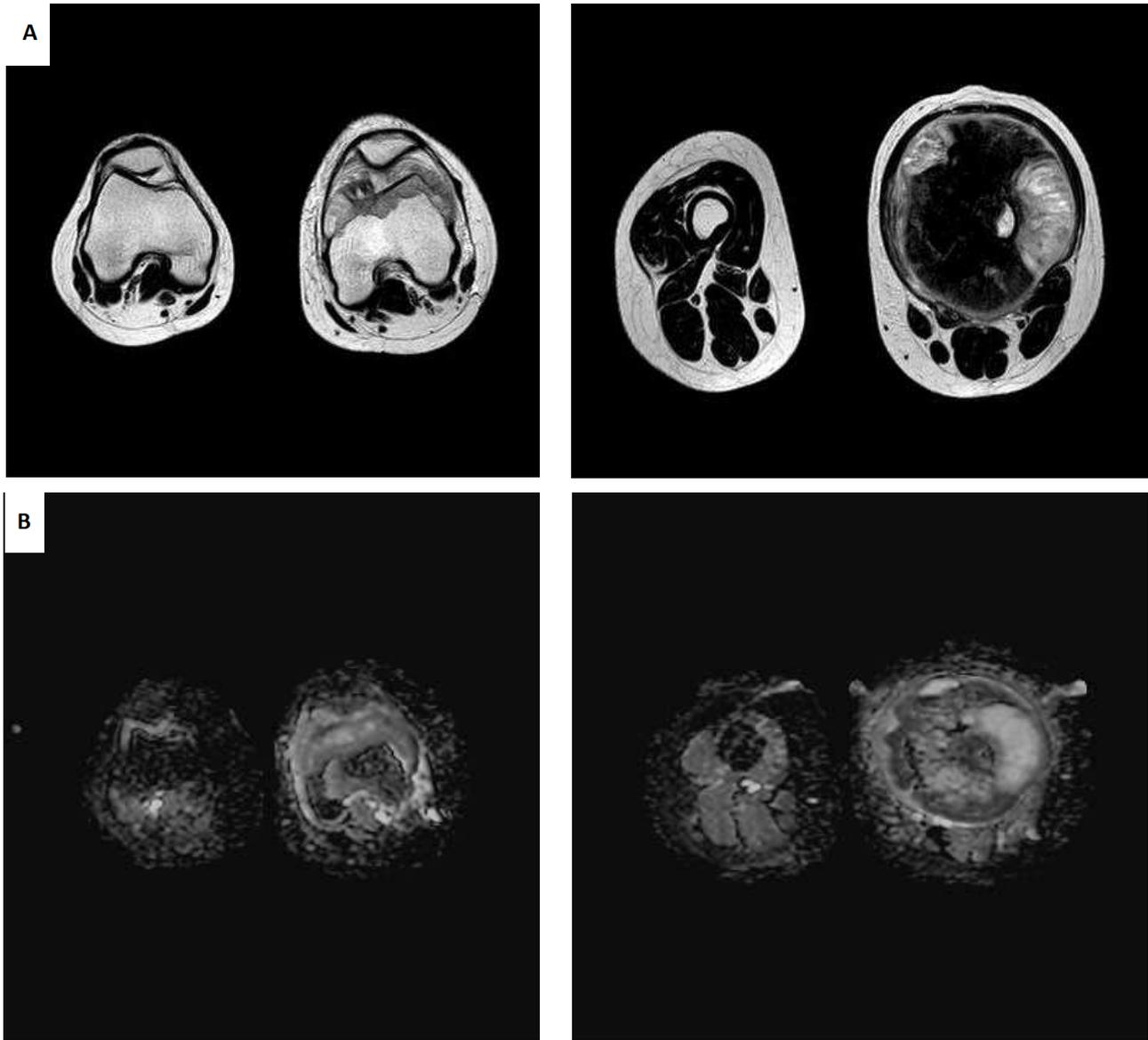
Tomografía guía de biopsia aguja true-core.



Anexos #3

Cortes axial. Se visualiza la extracción de tejido óseo de fémur donde se envían varios cilindros de la lesión biopsiada.

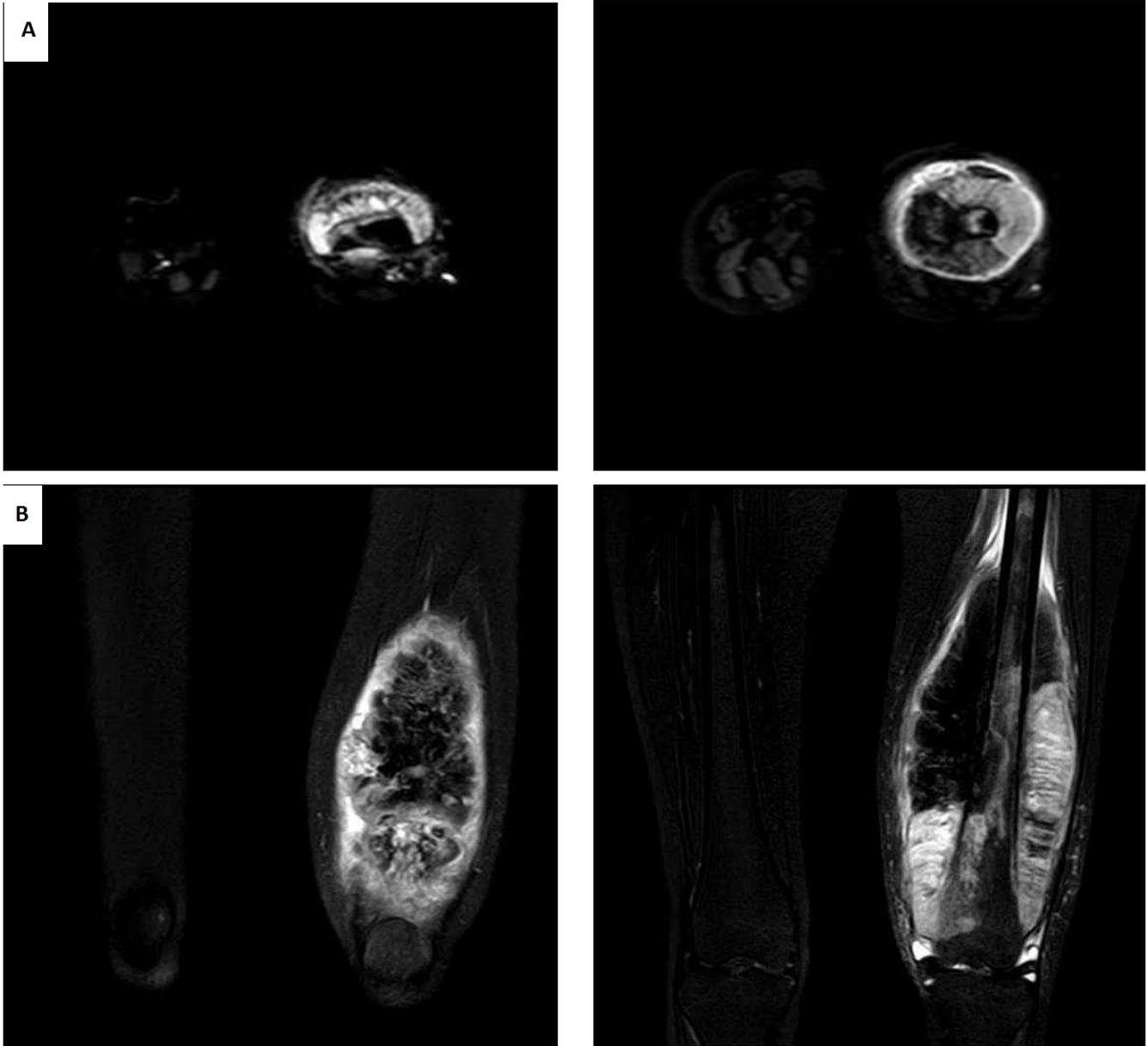
Resonancia magnética de fémur en secuencia Axial T2, Axial difusión.



Anexos #4

A) En secuencia t2 axial se observa una lesión con marcada reacción perióstica, se comporta heterogéneo. B) En secuencia axial difusión, se observa marcada restricción de la difusión que se extiende en toda su extensión, hasta el segmento que divide tercio proximal con tercio medio diafisiaria

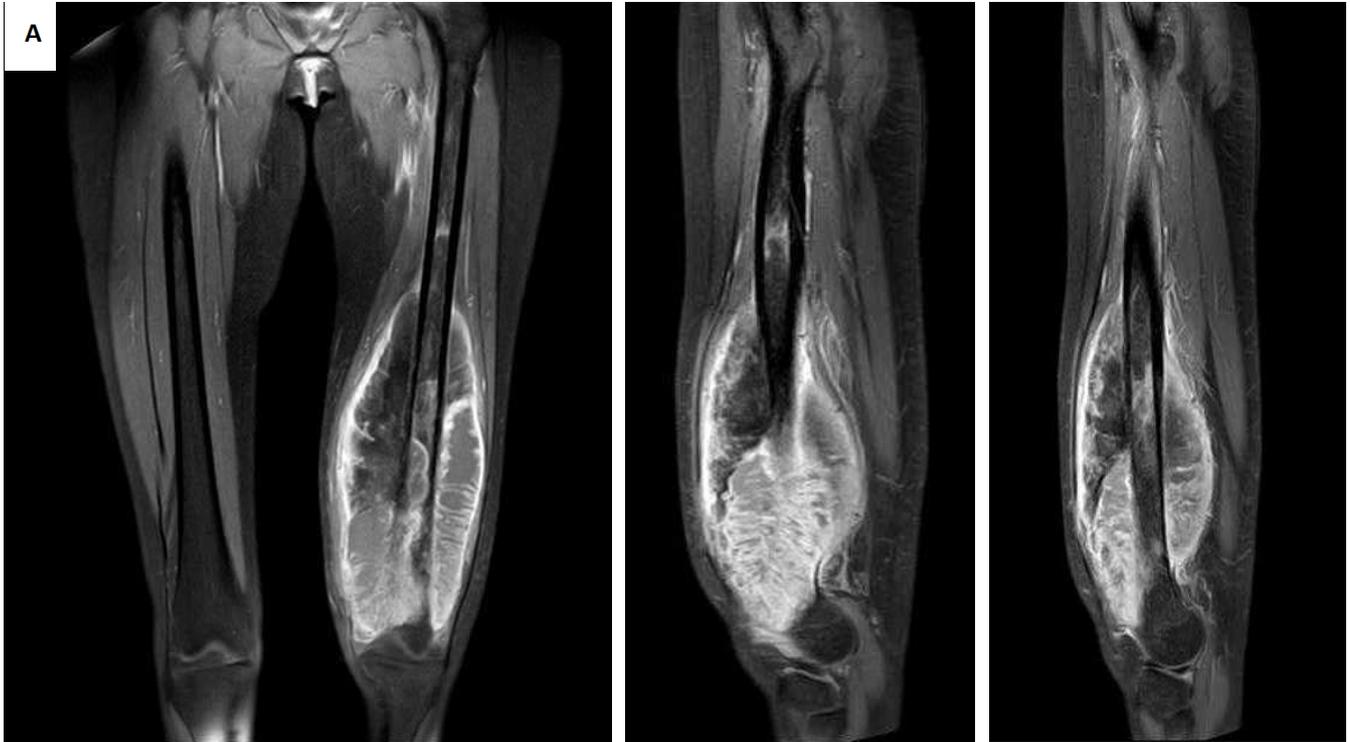
Resonancia magnética de fémur en secuencia: Axial difusión, Coronal T2 spair.



Anexos #4

A) En secuencia axial difusión, se observa marcada restricción de la difusión que se extiende en toda su extensión, hasta el segmento que divide tercio proximal con tercio medio diafisiaria. B) Coronal T2 spair, se observa la lesión ocupante que mide 165mm x 98mm x 92mm, con infiltración a las partes blandas.

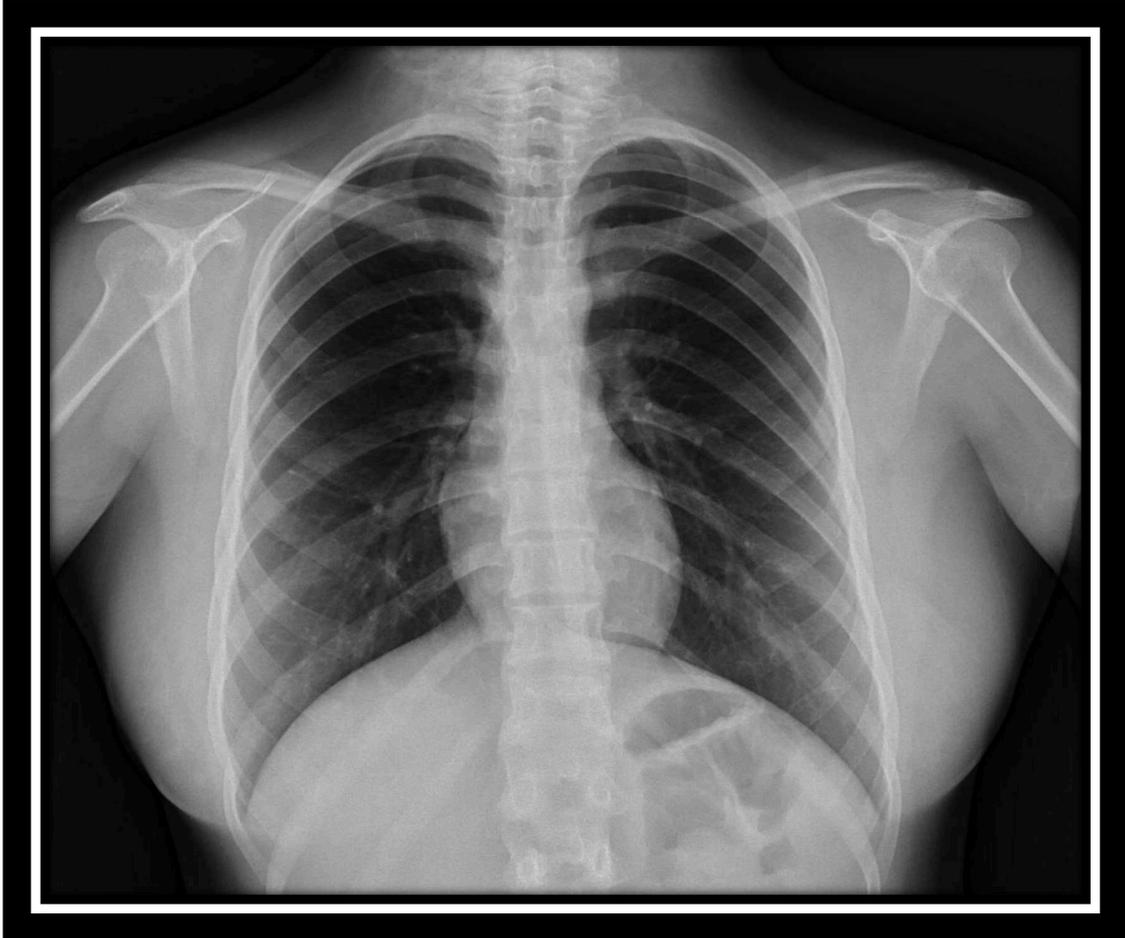
Resonancia magnética de fémur en secuencia: Coronal T1+gadolinio, sagital T1+gadolinio.



Anexos #4

A) En secuencia T2 coronal y sagital + gadolinio, se observa áreas de espícula ósea circunferencial, no compromete la articulación de la rodilla, reacción al contraste.

Radiografía estándar de tórax PA



Anexos#5

Parénquima pulmonar sin masas ni condensaciones.

No detectamos alteraciones pleurales.

No hay derrame pleural.

Estructuras óseas de forma y densidad normal.

Partes blandas sin alteraciones.

ASPECTOS ETICOS:

Este estudio seguirá las recomendaciones de la Comisión de Bioética de la FCM-ULEAM. La cual establece que:

En este estudio de caso se revisará la historia clínica correspondiente y se manejarán datos de índole clínica y radiológica del paciente objetivo de análisis; no realizándose ningún proceder invasivo con el analizado. Al paciente se le explicará correctamente: que formará parte de un estudio de caso clínico, que tiene como título: “Diagnostico Imagenológico De Un Osteosarcoma De Miembro Inferior”; así como el carácter absolutamente privado del estudio y los resultados obtenidos; que no se revelará su identidad, ni ninguna otra información que pueda poner en evidencia su persona y que deberá otorgar su Consentimiento Informado para participar en el mismo. El protocolo de estudio respetará en todo momento la Declaración de Helsinki para la realización de investigaciones médicas con seres humanos.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del Trabajo de investigación: “Diagnostico Imagenológico De Un Osteosarcoma De Miembro Inferior”

Estimado paciente, por medio del presente se le solicita amablemente participar en este estudio de caso clínico: el cual trata el tema de osteosarcoma, la importancia de un diagnóstico oportuno y la utilidad de las pruebas de imagen para su detección y control evolutivo; por lo que le rogamos que nos apoye con su colaboración, garantizándole que los datos se manejaran de forma totalmente anónima. Se requiere que nos aporte alguno de sus datos generales solo con el fin de organizar la información. Los datos obtenidos serán confidenciales; solamente se darán a conocer los resultados generales y no las respuestas concretas de la investigación. No está obligado a responder todas las preguntas y puede Ud. negarse a participar en el mismo de forma voluntaria.

Esta investigación responde al trabajo de terminación de la Licenciatura en Radiología e Imagenología.

Para cualquier pregunta puede consultar al autor: García Burau Christopher Jacob, en la FCM- ULEAM o a la siguiente dirección de correo electrónico: cris.burau@live.com

_____ FIRMA