



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA**

**ANÁLISIS DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE LICENCIATURA EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLÓGÍA**

**TEMA**

**“DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE MAL DE POTT”**

**AUTORA**

**DIANA KAROLINA VÉLEZ MENDOZA**

**TUTORA**

**DRA. LILIAM ESCARIZ BORREGO**

**MANTA- MANABI- ECUADOR**

**SEPTIEMBRE - 2017**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad del Tutor del Análisis de Caso sobre el tema **“DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE MAL DE POTT”**, presentado por **VÉLEZ MENDOZA DIANA KAROLINA**, de la Licenciatura en Radiología e Imagenología de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí” considero que dicho informe de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte del tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Superior designe.

Manta, Septiembre 2017

TUTOR:

---

**Dra. Liliam Escariz Borrego**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Análisis de Caso sobre el tema **“DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE MAL DE POTT”**, de **VÉLEZ MENDOZA DIANA KAROLINA**, luego de cumplir con los requisitos necesarios previo a la obtención de la Licenciatura en Radiología e Imagenología

Manta, Septiembre 2017

### **TRIBUNAL**

-----  
**Dr.Michel Cárdenas**  
**PRESIDENTE**

-----  
**CALIFICACIÓN**

-----  
**Dr.Lenin Cano**  
**VOCAL 1**

-----  
**CALIFICACIÓN**

-----  
**Lic.Yaris López**  
**VOCAL 2**

-----  
**CALIFICACIÓN**

## **DECLARACIÓN DE AUTORIA**

Yo, **VÉLEZ MENDOZA DIANA KAROLINA** portadora de la cédula de identidad N° 131458991-0, declaro que los resultados obtenidos en el Análisis de Caso titulado **“DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE MAL DE POTT”** que presento como informe final, previo a la obtención del Título de **LICENCIADA EN RADIOLOGÍA E IMAGENOLOGÍA** son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones, 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 ya académica

Manta, Septiembre 2017

**AUTOR**

.....

**Vélez Mendoza Diana Karolina**

## **DEDICATORIA**

“ El éxito demostrará que ese arduo compromiso valió la pena, y mucho más”

Este trabajo es dedicado Dios por darme la oportunidad de poder ver cada amanecer y atardecer, iluminar mi mente y sobre todo permitirme culminar esta etapa de mi vida. También por haber puesto en mí camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi familia que ha estado incondicionalmente, sobre todo a mi madre Shirley Mendoza que con su esfuerzo y sus enseñanzas a diario me ha llevado a ser la mujer que soy hoy.

## **AGRADECIMIENTO**

Le agradezco a Dios por ser mi guía en este camino y permitir culminarlo con éxitos.

Agradecerle infinitamente a mi madre Shirley Mendoza por ser pilar fundamental en mi vida por sus palabras y actos de apoyo y aliento. A mis hermanas, hermanos y demás familiares que una u otra forma se hicieron presente y apoyaron con su granito de arena.

También deseo agradecerle a la persona que está ahora a mi lado Juan Idrovo, gracias por su apoyo incondicional en esta ardua etapa.

A mis amigas Belén Andrade y Paola Domínguez por la grandiosa amistad que formamos en los años de estudios.

Expreso mis sinceros agradecimientos a los profesores que estuvieron presente en mi formación profesional, por igual a mi tutora de proyecto que con sus conocimientos y guías lleve a cabo con éxito este proyecto

## ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	I
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTORIA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
1. JUSTIFICACIÓN.....	1
2. INFORME DEL CASO.....	4
2.1 DEFINICIÓN DEL CASO.....	4
2.1.1 PRESENTACIÓN DEL CASO.....	4
2.1.2 ÁMBITOS DE ESTUDIOS.....	10
2.1.3 ACTORES IMPLICADOS.....	10
2.1.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
2.2 METODOLOGÍA.....	12
2.2.1 LISTA DE PREGUNTAS.....	12
2.2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	12
2.2.3 TÉCNICAS PARA LA RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	12
2.3 DIAGNÓSTICO.....	13
3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
4. ANEXOS.....	24

## RESUMEN

El Mal de Pott es una presentación de la tuberculosis extrapulmonar, producida por el *Mycobacterium tuberculosis* ocurre en menos de 1% de los pacientes, es más frecuente en niños que adultos. Los datos clínicos más comunes son: dolor, limitación funcional, contractura muscular, fiebre nocturna y pérdida de peso, en etapas avanzadas presenta una giba dorsal, absceso vertebral y alteración neurológica. Con mayor frecuencia afecta las articulaciones intervertebrales torácicas y lumbares. Se presenta caso clínico de un paciente de 60 años de edad que manifiesta un cuadro clínico de aproximadamente 6 meses de evolución caracterizado por intenso dolor a nivel lumbar que irradia a extremidad inferior derecha, imposibilitado para la bipedestación y deambulación. Cuadro febril y pérdida de peso de igual tiempo de evolución. Se realiza radiografía de columna lumbar, presenta pinzamiento de L4 y L5. Después se realiza una Resonancia Magnética de columna lumbar sugestiva a Mal de Pott.

El diagnóstico es complejo, la imagenología y microbiología son imprescindibles para un correcto diagnóstico. La Radiografía permite describir cambios en las vértebras es común observar pinzamiento discal, signo precoz de diagnóstico. La Tomografía es la exploración que mejor visualiza el tejido óseo, muestra las lesiones dentro del cuerpo vertebral. La Resonancia Magnética es el estudio de elección en el Mal de Pott por su alta sensibilidad, permite apreciar la totalidad de los cambios en las vértebras y en los tejidos vecinos. Es precisa para el diagnóstico diferencial entre el Mal de Pott y otras patologías.

**Palabras claves:** *Mycobacterium tuberculosis*, Mal de Pott, Resonancia Magnética



## **ABSTRACT**

The Bad Pott is a presentation of extrapulmonary tuberculosis, produced by the mycobacterium tuberculosis occurs in less than 1% of patients is more frequent in children than adults. The most common clinical data are: pain, functional limitation, muscular contracture, nocturnal fever and weight loss, in advanced stages presents a dorsal hump, vertebral abscess and neurological alteration. It most often affects the intervertebral joints thoracic and lumbar. It is present a case report of a 60 year old patient who shows a clinical picture of approximately 6 months of evolution characterized by intense lumbar pain that radiates to the lower right extremity, impossible for standing and ambulation. Feels fever and weight loss of equal evolution time. A lumbar spine radiograph is performed, presenting L4 and L5 clamping. A magnetic resonance imaging of the lumbar spine is then performed, suggestive the Bad of Pott.

The diagnosis is complex, the imaging and microbiology are essential for a correct diagnosis. The simple x-ray allows to describe changes in the vertebrae it is common to see disc-clipping, an early sign of diagnosis Tomography is the scan that best visualizes the bone tissue, shows the lesions inside the vertebral body. Magnetic Resonance is the study of choice in the Bad of Pott due to its high sensitivity, allows to appreciate the totality of the changes in the vertebrae and in the neighboring tissues including intra and extra vertebral abscesses. It is necessary for the differential diagnosis between Pott's Disease and other pathologies.

**Key words:** Mycobacterium tuberculosis, The Bad Pott, Magnetic Resonance

# CAPITULO I

## 1. JUSTIFICACIÓN

La tuberculosis ha estado presente desde principios de la humanidad. Una de las evidencias más antiguas son las lesiones de Mal de Pott dorsal, presentes en un esqueleto encontrado en Alemania que data unos 5000 años antes de Cristo. (Abad et al. 2002)

Es una enfermedad causada por el mycobacterium tuberculosis, que casi siempre la afectación es pulmonar, es una afección prevenible y curable, pero las personas infectadas con la bacteria tienen un riesgo a lo largo de su vida de enfermar de tuberculosis de un 10%. La vía aérea constituye la principal puerta de entrada y los pulmones son los órganos con características adecuadas para el desarrollo y la diseminación del bacilo a otros órganos del cuerpo. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

Un tercio de la población mundial está infectada por el bacilo tuberculoso. Cada año en el mundo se reportan de 8 a 10 millones de casos nuevos de Tuberculosis, y alrededor de 3 millones de personas fallecen a causa de la enfermedad. La más común es la tuberculosis intrapulmonar pero el 33% de los casos afecta a los otros órganos, tuberculosis extrapulmonar. La Tuberculosis Vertebral ocurre en menos de 1% de los pacientes, es más frecuente en niños de 2 a 5 años que en adultos entre los 45 y 60 años. (Ortega y Correa, 2008) De acuerdo con la OMS(2017) la Tuberculosis es una de las primeras causas de muerte por un agente infeccioso.

El Diario El Telégrafo (2017) publicó que hasta el 2016 se reportaron 10,4 millones de personas enfermas de Tuberculosis, y en el 2015 murieron 1,8 millones con este mal en el Ecuador. La mayor concentración de casos está en la provincia del

Guayas con el 48,25% de los casos nuevos de todas las formas de Tuberculosis. Es relevante observar que no existe estadística específica de Tuberculosis Vertebral en el país. Ecuador ocupa el sexto lugar en el mundo de vulnerabilidad, según el Programa de Estrategia Control de la Tuberculosis.

El Mal de Pott, también conocido como Tuberculosis Vertebral, Espondilitis Tuberculosa o Enfermedad de Pott, es una presentación de la tuberculosis extrapulmonar. Las bacterias alcanzan habitualmente la columna vertebral por diseminación hematológica o a través de los linfáticos prevertebrales, por los que los cuerpos vertebrales suelen ser los primeros afectados. A continuación se toman por los macrófagos produciendo citoquinas, que conducen al reclutamiento de monocitos y linfocitos. Estas células inflamatorias e infectadas forman un granuloma que su centro se encapsula y se vuelve necrótico. (Cheung y Luk, 2013)

Es un tipo de artritis tuberculosa que afecta las articulaciones intervertebrales, con mayor frecuencia las vértebras T8 hasta L3. La lesión produce una destrucción vertebral producida que ocasiona al paciente un dolor continuo. (Arias, Puente, Lamotte y Ojeda, 2011) Si la enfermedad avanza lo que es frecuente, la destrucción ósea facilita la salida del material caseoso hacia las partes blandas y forman abscesos prevertebrales que progresan y dan lugar a la afectación de otros cuerpos vertebrales. Si llega a la región lumbar, la extensión continúa siguiendo la vaina del psoas y observándose como una masa en la región inguinal; la existencia de abscesos indica que el proceso de la enfermedad está en actividad. (Vergara, Barrios y González, 2015)

Se caracteriza por una triada clásica: giba dorsal, abscesos osifluente y trastornos neurológicos, esto sucede en etapas avanzadas. La mayoría de las veces esta enfermedad es de diagnóstico tardío, en su evolución puede afectar a la médula espinal generando

déficit neurológico El diagnóstico de Tuberculosis Vertebral es de sospecha clínico-imagenológico, y de confirmación bacteriológica. (Graña, Ponce, Álvaro, Gutiérrez y Dufrechou, 2015). El diagnóstico precoz es de suma vitalidad para evitar la deformidad de la columna vertebral y la radiología tiene un rol importante en este aspecto en el que es posible dar un diagnóstico eficaz y temprano para evitar el avance y complicaciones de la enfermedad.

La imagenología es un pilar fundamental y sustancial en la orientación del diagnóstico, permite evaluar la extensión de la lesión vertebral y definir la conducta quirúrgica si llega a ser necesaria. La Radiografía simple permite describir cambios consistentes de las vértebras en un 91 a 99% de los casos de Tuberculosis Vertebral. La Tomografía Computarizada define con mejor exactitud el patrón de destrucción ósea, el cual puede ser fragmentario en un 47% de los casos, osteolítica en un 34% esclerótica en un 10% y subperióstica en un 30%. (Zamora, Ramírez, Pantoja. 2014.) La Resonancia Magnética es el estudio de elección en el Mal de Pott, permite apreciar la totalidad de los cambios en las vértebras y en los tejidos vecinos incluidos los abscesos intra y extravertebrales. (González et al. 2010)

El objetivo de presentar este trabajo es dar a conocer la relevancia de la Radiología e Imagenología para el diagnóstico oportuno teniendo en cuenta los hallazgos radiológicos y la clínica del paciente, con fin de ayudar a administrar un tratamiento específico durante las primeras manifestaciones y así evitar complicaciones graves. También a dar a conocer con claridad los signos imagenológicos de esta entidad. Partiendo que las imágenes del Mal de Pott difieren significativamente según el avance de la afectación vertebral. El diagnóstico por imagen de esta entidad no resulta sencillo, aparte del hecho que no es frecuente en nuestro medio. Es indispensable revisar y actualizar conceptos.

## CAPITULO II

### 2. INFORME DE CASO

#### 2.1 DEFINICIÓN DEL CASO

##### 2.1.1 PRESENTACIÓN DEL CASO

#### ANAMNESIS

##### Datos de filiación

- **Edad:** 60 años.
- **Género:** masculino
- **Raza:** mestizo.
- **Estado civil:** casado.
- **Lugar y fecha de nacimiento:** Guaranda, 11 de julio 1956.
- **Lugar de Residencia:** Valle Hermoso-Santo Domingo-Ecuador.
- **Instrucción:** primaria completa.
- **Profesión:** ninguna.
- **Ocupación:** Agricultura
- **Religión:** católica.
- **Tipo y grupo sanguíneo:** desconoce.
- **Lateralidad:** diestra.

##### ANTECEDENTES PERSONALES

##### Hábitos:

- **Sueño:** 8 horas (21:00- 05:00).
- **Alimentación adecuada:** 3 veces al día (7:00-desayuno; 12:30-almuerzo; 19:00-merienda) alimentación equilibrada y balanceada.
- **Agua:** 3 vasos al día.
- **Micción:** 4 veces al día- 1 veces por noche
- **Deposición:** 1 vez por día
- **Automedicación:** si (Arcoxia 120 mg)
- **Deporte:** Ninguno

- **Alcohol:** si hasta los 50 años (desde los 17 años cada 15 días).
- **Cigarrillo:** si uno a dos diarios desde los 17 hasta los 50 años.

### **ANTECEDENTES PERSONALES PATÓLOGICOS**

- **Intervenciones quirúrgicas:** no
- **Traumatismos:** si golpe contra objeto contuso “tronco” hace 6 meses.
- **Alergias:** ninguno
- **Enfermedades:** no refiere

### **ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES**

- **Padre:** Tos crónica
- **Madre:** muere accidente tránsito.
- **Hermanos:** sin Antecedentes
- **Tio paterno:** TB pulmonar.

### **CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS**

Vive en casa propia de hormigón armado con su esposa. Cuenta con todos los servicios básicos (alcantarillado, energía eléctrica, agua y teléfono), posee animales intradomiciliarios (perro, gallinas y cuyes). La situación económica es solventada por la agricultura.

### **ENFERMEDAD ACTUAL**

Paciente refiere presentar desde hace aproximadamente 6 meses de evolución dolor lumbar de intensidad variable teniendo como causa aparente golpe por objeto contuso “tronco” razón por la cual fue hospitalizado por 24 horas; pero dolor persiste para lo cual visita hace 3 meses a sobador “quien con barreta da masajes en espalda” provocando dolor de gran intensidad en región lumbar con sensación de adormecimiento en miembros inferiores que sede parcialmente al decúbito lateral derecho y a la automedicación (ARCOXIA 120 mg cada 12 horas), y desde hace dos meses presenta imposibilidad para la bipedestación por dolor de gran intensidad en miembro inferior derecho; además paciente refiere alza térmica no cuantificada de predominio nocturno, pérdida de peso de aproximadamente 10 a 15 kg en 3 meses, hiporexia y malestar general razón por la cual acude a casa de salud, al ingreso paciente con EVA 9/10.

## EXÁMEN FÍSICO

### SIGNOS VITALES

- **Temperatura:** 38.6 °C axilar
- **TA:** 110/70 mmhg MSD
- **FR:** 16 x' rítmico torácico
- **FC:** 90 x' rítmico
- **StO2:** 96%

## EXÁMEN SOMÁTICO GENERAL

- **Estado de Conciencia:** paciente lucido, orientada en tiempo, espacio y persona. EVA 9/10
- **Facies:**
  - Somato-expresiva: álgico.
  - Psico-expresiva: intranquilo.
- **Decúbito:** decúbito lateral derecho.
- **Marcha:** imposibilidad.
- **Piel:** morena.
- **Uñas:** normal.

## EXÁMEN SOMÁTICO REGIONAL

**CABEZA:** Normocefálica; cabello lisótrico, entrecano, de implantación y distribución uniforme, y poblado; cejas rubias y poco pobladas.

**OJOS:** pupilas simétricas y fotoreactivas; conjuntivas rosadas y escleras normales.

- reflejo de acomodación: normal
- reflejo consensual: normal
- reflejo fotomotor: normal

**NARIZ:** tabique normal sin desviaciones, fosas nasales estrechas y permeables, mucosa rosada con pilificación y secreción muy escasa.

**BOCA:**

- **Labios:** simétricos, no cianosis
- **Encías:** rosadas
- **Dientes:** piezas dentales en buen estado.
- **Lengua:** de color rosado
- **Amígdalas:** normales
- **Paladar:** de color rosado, úvula normal.

**OÍDOS:** pabellón auricular de implantación normal, conducto auditivo permeable.

**CUELLO:** color de la piel concuerda con el resto del cuerpo.

- **Movimientos:** activos y pasivos normales.
- **Ganglios:** no palpables.
- **Glándula tiroides:** grado 0A normal.

**TÓRAX:** simétrico, color de la piel en relación con el resto del cuerpo; respiración torácica y rítmica; amplitud, expansión y elasticidad normales; campos pulmonares ventilados no se auscultan ruidos sobre añadidos, murmullos vesicular conservado; no doloroso a la palpación en tórax anterior o posterior

**APARATO CARDIVASCULAR:** R1 y R2 rítmico, normo fonético, no se ausculta ruidos sobreañadidos

**ABDOMEN:**

- **INSPECCIÓN:** Color de piel concuerda con el resto del cuerpo
- **PALPACIÓN:** Abdomen suave depresible no doloroso, signos de irritación peritoneal.
- **PERCUSIÓN:** Ruidos normales.
- **AUSCULTACIÓN:** ruidos hidroéreos normales.



## **REGIÓN LUMBAR**

- Se palpa una leve escoliosis de columna lumbar, se evidencia dolor de moderada intensidad a la compresión de los espacios intervertebrales de columna lumbar, puño percusión dolorosa.

## **EXTREMIDADES**

- **Superiores:** tono y fuerza disminuida de musculatura braquial.
- **Inferiores:** disminución del tono y fuerza de musculatura crural, con predominio de miembro inferior derecho con espasticidad articular y dolor de gran intensidad y limitación funcional para movimientos de la articulación coxofemoral.

**REGIÓN GENITAL:** Normal. (Valorada bajo autorización)

## **EXÁMENES DE LABORATORIO**

Exámenes de laboratorio normales pero llama la atención:

- HEMATIES: 3.15 mcL
- PAQUETAS: 468 uL
- VSG(SEDIMENTACION): 34 mm/hora
- PPD TUBERCULINA:POSITIVA

## **EVOLUCIÓN**

Paciente que es ingresado desde consulta externa por cuadro evolutivo de dolor lumbar es tratado con tramadol, se le realiza radiografía de columna lumbar donde se visualiza leve escoliosis y dado de alta por petición del paciente.

Reingresa a los 3 meses por la misma sintomatología y con alza termina nocturna. Es valorado por traumatología el cual refiere medicación para el dolor. Y sugiere realizar los siguientes exámenes además de los de laboratorio:

- Radiografía anteroposterior de tórax: Imágenes normales
- Radiografía de columna dorsolumbar (vista lateral): Pinzamiento discal de L4, L5 y S1.

El médico tratante solicita realizar una Resonancia Magnética de columna lumbar cual describe:

La amplitud del canal raquídeo conservado.

Los discos intervertebrales con disminución de su altura de l4 y l5. La intensidad de señal es baja en secuencias de t2 por deshidratación de los mismos en todo el segmento.

Se presenta pérdida del núcleo, contorno discal y reducción de los discos l4 y l5 acompañada de áreas de ostecondrosis intervertebral. (espondilosis deformans)

Se evidencia disminución del engrosamiento de la capa dural a nivel de l5.

Los cuerpos vertebrales se presentan con disminución de la altura, con cambios degenerativos y de esclerosis de las plataformas articulares tanto de l4 y l5. Los hallazgos en relación con sintomatología del paciente.

Cambios importantes de degeneración a nivel de l4/ l5 / s1 (Modic III).

Formaciones de herniaciones de schmorl de cuerpo de l4.

Los forámenes de emergencia radicular se presentan de apariencia normal. A excepción de los espacios l4 y l5.

No encuentro alteración en topografía de las raíces nerviosas evaluadas.

Articulaciones facetarias con cambios evidentes degenerativos y deshidratación interarticular.

Presencia de áreas de baja señal por espondilosis a nivel de l4, l5 y s1.

El espacio medular se presenta conservado para edad de la paciente. Cono medular normalmente localizado.

Disminución de tejidos blandos prevertebrales en presente control

Los hallazgos se relacionan con proceso crónico:

Enfermedad de Pott.

Mts de neoplasia desconocida?

Teniendo los resultados de la Resonancia Magnética el médico tratante solicita y realiza una infiltración lumbar dando resultado positiva del Bacilo de Koch

## **DIAGNÓSTICO DEFINITIVO**

Los exámenes imagenológicos y la infiltración lumbar confirmaron el diagnóstico de Tuberculosis Vertebral (Mal de Pott).

- Conducta a seguir

El caso fue informado como Tuberculosis Vertebral (Mal de Pott), de modo que el paciente fue tratada con medicamentos antituberculosos según el esquema terapéutico establecido.

### **2.1.2 ÁMBITOS DE ESTUDIO**

De acuerdo a la información recopilada de la anamnesis, historia clínica del paciente y estudios de laboratorio, radiografías de columna lumbar y otros exámenes complementarios como Resonancia Magnética de lumbar el ámbito a intervenir en el presente caso es El Mal de Pott su diagnóstico mediante estudios imagenológicos

### **2.1.3 ACTORES IMPLICADOS**

En este trabajo están implicados los siguientes actores: el paciente que padece la entidad patológica, el médico tratante, que solicito los estudios imagenológicos, el licenciado que realizo el estudio radiológico y colaboro con las imágenes, el médico radiólogo que reportó el informe radiológico y al ratificar con la clínica del paciente dan el diagnóstico definitivo de Mal de Pott. Y la interna en radiología.

#### **2.1.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

En el Mal de Pott, las lesiones vertebrales suelen ser tratadas de modo tardía, el paciente se retrasa en acudir al médico o existe un retraso en el diagnóstico. Es muy poca la incidencia, que los pacientes son diagnosticados en enfermedad activa, por lo tanto ya existe presencia de daño neurológico, síntomas y características radiográficas marcadas. Esta enfermedad se instala de forma engañosa justificando el periodo prolongado de la enfermedad hasta el diagnóstico. Esto sugiere que los médicos a menudo no son conscientes de esta forma grave de tuberculosis extrapulmonar.

Es por eso que es necesario realizar una buena anamnesis y exploración física, análisis de laboratorio y estudios imagenológicos, preferible Resonancia Magnética. Sobre todo si el paciente va de forma de recurrente con dolores lumbares o en otra región de la columna vertebral acompañado de fiebre, pérdida de peso y sudoración nocturna. Si la sintomatología es recurrente, tiene antecedentes de tuberculosis y en los resultados de imagen no se evidencia hallazgos específicos es sugerible una gammagrafía ósea para verificación de la infección e identificación de otros focos afectados, así evitar avance de la enfermedad y darle mejor calidad de vida al paciente.

La causa etiológica, la poca incidencia y los cuadros dolorosos muy variados es el gran motivo por el cual el Mal de Pott no se toma en consideración en el diagnóstico diferencial en pacientes que presentan dolor de espalda o dolor en espalda baja de meses de evolución debido a que se presume por tumores óseos malignos u otra causa.

## **2.2 METODOLOGÍA**

### **2.2.1 LISTA DE PREGUNTAS**

1. ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas y el protocolo imagenológico a seguir en el Mal de Pott?
2. ¿Cuáles son los patrones radiológicos para identificar el Mal de Pott?
3. ¿Por qué existe problemas en el diagnóstico diferencial del Mal de Pott?

### **2.2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Se obtuvo información para el presente trabajo mediante: la historia clínica del paciente, la cual se solicitó en la Clínica Santiago de la ciudad de Santo Domingo. La recopilación de las copias de los estudios imagenológicos del paciente, que apporto el licenciado radiólogo que realizo el examen. El informe radiológico que realizo el médico radiólogo encargado de la revisión de las imágenes y dar su criterio.

También se obtuvo información de textos digitales, revistas científicas actualizadas, y guías recibidas por la tutora en cada revisión.

### **2.2.3 TÉCNICA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para recolectar la información necesaria se utilizó la técnica de entrevista con el médico tratante, recopilación y revisión de documentos como la historia clínica y fuentes bibliográficas actualizadas sobre el tema. Un diálogo con el licenciado y médico radiólogo encargados del estudio e informe de las imágenes. Y reuniones con la tutora para guiarnos en el desarrollo del tema.

## 2.3 DIAGNÓSTICO

Al igual que con cualquier otra infección, el diagnóstico precoz de la tuberculosis vertebral depende de varios factores, entre ellos la sospecha clínica (antecedentes de tuberculosis) y la disponibilidad de los recursos necesarios para el diagnóstico. A medida que el índice de sospecha depende de la experiencia del clínico y la prevalencia de la enfermedad, muchos médicos en los países de baja incidencia no lo consideran en el diagnóstico en pacientes que presentan dolores recurrentes de espalda con meses de evolución, cansancio, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso, y en casos más avanzados deformidad de la columna formación de gibas, también puede presentar déficits neurológicos con debilidad de las extremidades inferiores y entumecimiento conocido como paraplejía de Pott como resultado de la compresión de la médula espinal.(Cheung y Luk 2013; Colmenero et al. 2013;Moreira et al. 2010)

Rosales (2015) señala que la espondilitis tuberculosa destruye, deforma la columna vertebral y hace perder la estabilidad, debido a que la porción necrosada del disco pierde por completo su papel de amortiguador elástico, es por ello que se siente el peso del cuerpo mucho más rudamente sobre la zona afectada, lo cual lleva al constante esfuerzo de los músculos. Así se explica que uno de los primeros síntomas del Mal de Pott en el adulto sea la sensación de cansancio y estado de contractura de los músculos espinales.

En el compromiso vertebral afecta la porción central y anterior del cuerpo vertebral (visible en radiografías simples como pérdida de definición del borde denso de la vértebra). Como consecuencia de la necrosis caseosa, se produce una destrucción de la porción anterior de la vértebra lesionada, lo cual trae la deformación en cuña; esto produce fusión de los cuerpos vertebrales adyacentes, y compresión de la médula

espinal. La compresión de la médula espinal produce una paraplejia que generalmente invalida al paciente. Las vértebras torácicas inferiores y las lumbares superiores son las más afectadas, de modo característico se afectan dos vértebras y el espacio discal intermedio se estrecha, y raramente afecta los elementos posteriores (pedículos, etc.) (Fatahi et al.2014 y Zamora et al. 2014)

El mal de Pott evoluciona en distintas fases. Clásicamente las tres fases del proceso desde el punto de vista lesional son: a) Fase de comienzo: la lesión inicial puede adoptar dos tipos atendiendo a su extensión: 1) forma difusa: se denomina así cuando la infección abarca varios cuerpos vertebrales y produce abundante supuración. Es una forma rara y grave, y 2) forma localizada: más frecuente: se caracteriza por la existencia de una geoda que se abre paso hacia el platillo vertebral dando una imagen parecida a una caries. La coexistencia de pinzamiento discal, signo precoz de diagnóstico, se explica por la penetración del disco en la esponjosa vertebral, a pesar de la integridad inicial del mismo; b) fase de destrucción: la geoda inicial localizada en el cuerpo evoluciona hacia la destrucción del mismo, quedando éste reducido a una mera cáscara cortical rellena en su interior de fungosidades, caseum y secuestros óseos. Esta desestructuración del cuerpo vertebral origina el hundimiento y colapso del mismo y da lugar a las deformidades mecánicas de la columna, y c) Fase reparativa: se caracteriza por la involución del proceso y la cicatrización y reparación del foco tuberculoso, que llega a producir una anquilosis ósea con puentes de tejido óseo intervertebral.(Herrera, Rodríguez, Thomas y Calvo, 2000)

La presencia de abscesos es típico de esta entidad denominados absceso de Pott, la presencia de calcificaciones dentro del absceso prácticamente diagnóstica el Mal de Pott. Una característica típica es su capacidad migratoria, por lo que también se los denomina osifluentes, se debe tener presente la posible migración posterior del mismo, que puede producir un efecto compresivo sobre el canal medular. Otras veces el problema es mayor, la posible rotura pone en contacto las meninges con el pus, produciéndose una paquimeningitis o una mielitis infecciosa, lo que agrava el pronóstico de las lesiones neurológicas. En la región torácica lo normal es que se produzca el despegamiento del ligamento vertebral anterior y den lugar a una imagen radiográfica típica llamada el “nido de golondrinas”. (Fatahi et al.2014 y Herrera et al.2000)

Teniendo en cuenta las manifestaciones clínicas de la Tuberculosis Vertebral , se debe realizar una secuencia de exámenes tales: Radiografías de Tórax (verificación de secuelas de tuberculosis pulmonar), Radiografías ap, lateral y oblicuas de columna vertebral (afectada) conjuntamente con Radiografías de las articulaciones cercanas (para descartar lesiones secundarias), Exámenes de Laboratorio (confirmación microbiológica del bacilo de Koch), si existe lesiones marcadas en las radiografías o signos no específicos se debe realizar otros estudios de imagen como Tomografía Computarizada contrastada de la región afectada y Tomografía de abdomen para visualización de abscesos retroperitoneales (si existen sospechas), así mismo una biopsia guiada por tomografía que también nos servirá para verificación de la bacteria. Si presenta trastornos neurológicos es indispensable realizar una Resonancia Magnética preferible contrastada para confirmación de la enfermedad de Pott. Otros estudios de orientación es la Gammagrafía para confirmación de otros puntos de infección.



El diagnóstico de la Tuberculosis Vertebral se beneficia enormemente de los avances en la imagenología, la tomografía computarizada y la resonancia magnética de la columna, prácticamente estas determinan el diagnóstico; no obstante, es frecuente requerir el estudio de anatomía patológica para dar certeza al diagnóstico. (Zamora et al.2014)

A pesar de todos los avances tecnológicos de los métodos de diagnóstico por la imagen, se puede afirmar que la radiología convencional conserva todo su valor en el diagnóstico del Mal de Pott. Deben realizarse radiografías simples en varias proyecciones y en caso necesario, ampliar el estudio con Tomografías, Resonancia y Gammagrafía. Mediante las radiografías, ante una Tuberculosis Vertebral, podemos identificar distintas lesiones dependiendo de los estadios evolutivos de la enfermedad:

- a) pinzamientos del espacio discal: es un signo de gran valor diagnóstico y que aparece muy precozmente, también se puede visualizar un contorno difuminado del platillo vertebral o lesiones erosivas mínimas;
- b) lesiones vertebrales: se observan geodas en el soma, si están abiertas hacia el platillo vertebral se las denomina, caries. Igualmente se puede apreciar la presencia de dos imágenes vecinas de caries en los platillos contiguos, lo que se denomina lesiones en espejo. En los casos evolucionados se aprecia la existencia de una auténtica destrucción del cuerpo vertebral. Pueden detectarse igualmente secuestros óseos, y la mayoría de las veces la vértebra está deformada en cuña.
- c) alteraciones en las partes blandas: la existencia de abscesos a nivel del foco tuberculoso produce alteraciones en las partes blandas. Se alteran las líneas mediastínicas o bien alteraciones en la sombra del músculo psoas producidas por abscesos de localización torácica o lumbar. El absceso paraespinal se presenta típicamente como una sombra radio-opaca fusiforme contra un fondo radiolucido de los pulmones. Cuando existe el colapso vertebral describe como “colapso concertina”,

debido a su semejanza con un acordeón. La inflamación de los tejidos blandos y su calcificación tardía, son hallazgos radiográficos altamente predecibles. (Cheung et al. 2013 y Herrera et al. 2000)

Según Rosales (2015) en los hallazgos radiográficos, el primer signo suele ser una reducción en uno o más espacios discales, limitado casi siempre a un lado de la vértebra y osteopenia localizada. En los cuerpos vertebrales se visualiza sus contornos difuminados, es decir, como si hubieran sido trazados con lápiz blando y borrados con el dedo. Cuando el proceso lleva una evolución relativamente favorable, las alteraciones que se inicia en el foco son semejantes a exóstosis marginales en “pico de loro” son fáciles de observar en las radiografías.

Cheung (2013) y Vergara et al (2015) aseguran que la Tomografía es la exploración que mejor visualiza el tejido óseo. Es útil en el diagnóstico y seguimiento del Mal de Pott. Muestra las lesiones dentro del cuerpo vertebral, afectación del arco posterior y costo vertebral que pueden no evidenciarse en la radiografía simple, así como la invasión del canal raquídeo por el muro posterior del cuerpo vertebral que conlleva a estenosis del canal medular. También permite definir mejor las posibles múltiples fracturas de los cuerpos vertebrales, el colapso de estos con la ausencia del disco intervertebral, así como el absceso frío, con calcificación de los músculos psoas adyacentes. Además, la tomografía con contraste, permite una mejor evaluación de la destrucción ósea y posible inestabilidad.

La Resonancia Magnética permite una mayor delimitación de los componentes de los tejidos blandos, la actividad de la enfermedad, afectación ósea y el estado de la médula espinal. Es la prueba de elección en el diagnóstico de la espondilitis tuberculosa. Aprecia la totalidad de los cambios en las vértebras y en los tejidos vecinos: destrucción

ósea, abscesos intra y extravertebrales, deformidades, compresión del saco dural. La resonancia evidencia edema en los cuerpos vertebrales asociado a erosión en los rebordes óseos o en los platillos vertebrales. En T1 se visualiza un aumento de la señal de la médula ósea, existe una persistencia de realce posterior a la administración del medio de contraste en la región afectada. En un absceso de Pott el disco y los platillos vertebrales adyacentes son hiperintensos en secuencias T1 y T2, con intenso realce con gadolinio. Gupta et al. Señaló que la formación de abscesos y la presencia de fragmentos óseos fueron hallazgos de resonancia magnética que ayudaron a distinguir el Mal de Pott de la neoplasia. La resonancia magnética es muy sensible y muy útil para el diagnóstico diferencial entre el Mal de Pott y otras patologías. (Aquerreta et al. 2009; Cheung, 2013 y Fatahi et al.2014)

Los exámenes isotópicos permiten un diagnóstico precoz y la posibilidad de detectar todas las posibles localizaciones infectadas por la bacteria situada en la columna vertebral, en otras zonas del aparato locomotor u órgano del cuerpo, siendo que ésta cuenta con una alta sensibilidad para localizar sitios con actividad metabólica celular. La Gammagrafía con Tecnecio 99 o Ga 67 muestra hipercaptación en una o en dos vértebras continuas, en el área próxima al disco que las une. Tiene la dificultad de que este examen es solamente orientativo y en modo alguno específico de la tuberculosis. (Aquerreta et al. 2009; Benavente et al. 2004; Jiménez et al.2013)

Los estudios imagenológicos son sustanciales en la orientación del diagnóstico del Mal de Pott. La Resonancia Magnética permite su diagnóstico con una alta sensibilidad y especificidad por lo tanto es el estudio de elección. Por su parte, la Tomografía Computarizada es la exploración que mejor visualiza el tejido óseo. Es útil en el diagnóstico y seguimiento de la evolución.

Según la opinión de Rosales (2015) “El problema del diagnóstico diferencial de esta afección es difícil, debido a que se presenta con cuadros dolorosos muy variados, por ello es tan frecuente que la espondilitis pottica transcurra inadvertida bajo los más extraños diagnósticos.” (p.17)

Realizar un diagnóstico diferencial, sobre todo en los estadios precoces es frecuentemente difícil y más si solo se encuentra un simple pinzamiento discal con raquialgia se puede confundir una Tuberculosis Vertebral con una patología puramente discal. En etapas avanzadas, las lesiones destructivas pueden ser confundidas con procesos neoplásicos o degenerativos. El Mal de Pott comienza en el cuerpo vertebral, de modo característico se afectan dos vértebras y el espacio discal intermedio se estrecha a diferencia del carcinoma metastásico, que lesiona las vértebras sin estrechar el espacio discal. El cuerpo vertebral en el Mal de Pott aparece sus contornos difuminados a diferencia del hemangioma que se presenta en el cuerpo vertebral con un aspecto característico de estrías encarceladas en las radiografías convencionales y una apariencia de lunares en la TAC. Además se diferencia de las infecciones piógenas, porque éstas se originan en forma brusca y aparatosa. Con las artritis reumáticas, por el laboratorio y la biopsia. Hay características radiográficas fundamentales para diferenciar una osteomielitis vertebral del Mal de Pott, en la osteomielitis se presenta siempre reacciones reconstructivas junto a las lesiones óseas destructiva, en el Mal de Pott suele haber mayor número de cuerpos afectados.(Benavente et al.2004 y Herrera et al.2000)

Los antecedentes, las pruebas de laboratorio, la existencia de una gammagrafía positiva, y las imágenes de una Resonancia Magnética pueden dar la clave o, por lo menos, orientar ante la existencia de un proceso infeccioso.(Herrera et al.2000)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Abad J; Pérez A; Chamizo J; Jiménez F; Martínez P; Ramón J (2002). Tuberculosis de columna cervical. Trabajo de investigación y clínica aplicada. España, Aragón. 5(2) 15-18
  
- 2.- Aquerreta J; Arraiza M; Domínguez P; Clemente J; Hernández C; Idoate F; Pons M; Ornilla E; Díaz B; (2009) Introducción y Generalidades, Técnicas de estudio. Sistemática de Lectura General, Columna. Curso De Formación Diagnóstico Por Imagen En Patología Musculoquelética, DIM. Pamplona. Recuperado de:  
  
[https://www.researchgate.net/profile/Julio\\_Duart/publication/263850012\\_Radiologia\\_de\\_la\\_columna\\_vertebral/links/0046353c137813f9e8000000/Radiologia-de-la-columna-vertebral.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julio_Duart/publication/263850012_Radiologia_de_la_columna_vertebral/links/0046353c137813f9e8000000/Radiologia-de-la-columna-vertebral.pdf)
  
- 3.- Arias I; Puente V; Lamotte J; Ojeda L. (2011) Tuberculosis vertebral (mal de Pott) e infección por el virus de la inmunodeficiencia humana. MEDISAN. Cuba Recuperado de:  
  
<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v15n12/san141211.pdf>
  
- 4.- Benavente A; Monge M; Acal Y. (2004) Espondilodiscitis Tuberculosa Lumbar. Complejo Hospitalario La Mancha Centro. Hospital Virgen De Altagracia. Manzanares, Ciudad Real.
  
- 5.- Cheung W; Luk K. (2013) Resultados clínicos y radiológicos después del tratamiento conservador de la espondilitis tuberculosa: ¿son los 15 años de seguimiento en el estudio MRC el tiempo suficiente? European Spine Journal (Suppl-4) Recuperado de:  
  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3691409/?tool=pubmed>
  
- 6.- Colmenero J; Ruiz J; Sanjuan R; Sobrino B; Morata P. (2013) Establecer el diagnóstico de osteomielitis vertebral tuberculosa. European Spine Journal. Recuperado de:  
  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3691410/?tool=pubmed>

**7.-** Diario El Telégrafo-Ecuador (2017, Marzo). Recuperado de:

<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/hay-una-alta-incidencia-de-casos-de-tuberculosis-y-la-gente-se-automedica>

**8.-** Fatahi L; Fernández I; Yago D; Lenghel F; Sánchez P; Fatahi B; Teruel/ES (2014). Tuberculosis Extrapulmonar: una revisión de 10 años en nuestro hospital. CONGRESO SERAM 2014 Recuperado de:

[http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing\\_poster&task=viewsection&pi=123520&ti=411695&searchkey=#poster2](http://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=123520&ti=411695&searchkey=#poster2)

**9.-** González J; García J; Anibarro L; Vidal R; Esteban J; Blanquer R; Moreno S; Ruiz J. (2010). Documento de Consensos sobre diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis. Vol.28 Num.5. Recuperado de:

<http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-documento-consenso-sobre-diagnostico-tratamiento-S0213005X10001126>

**10.-** Graña D; Ponce C; Danza A; Gutiérrez I; Dufrechou C. (2015) Espondilodiscitis tuberculosa: uso de los exámenes complementarios con una nueva perspectiva. Arch.Med Interna 2015; 37(1):18-22 18 © Prensa Médica Latinoamericana. Uruguay Montevideo. Recuperado de:

<http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v37n1/v37n1a04.pdf>

**11.-** Gupta R, Agarwal P , Rastogi H , Kumar S , Phadke R, Krishnani N. (1996) Problemas para distinguir la tuberculosis espinal de la neoplasia en la RM. Neuroradiología. 1996 Mayo; 38 Suppl 1: S97 – 104. Recuperado de:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8811692>

**12.-** Herrera A; Rodríguez J; Vicente J; Calvo A. (2000) Espondilodiscitis Tuberculosa. Mal de Pott. ELSEVEIR. Revista de Ortopedia y Traumatología. Volumen 42, pp 231-242. Recuperado de:

<http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-espondilodiscitis-tuberculosa-mal-pott-13007097>

**13.-** Jiménez J; Del Toro J; Victoria C; Guerrero M. (2013) ¿Qué es el síndrome de destrucción vertebral? Volumen 9, Jul.-Sep. 2013. Recuperado de:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2013/ot133c.pdf>

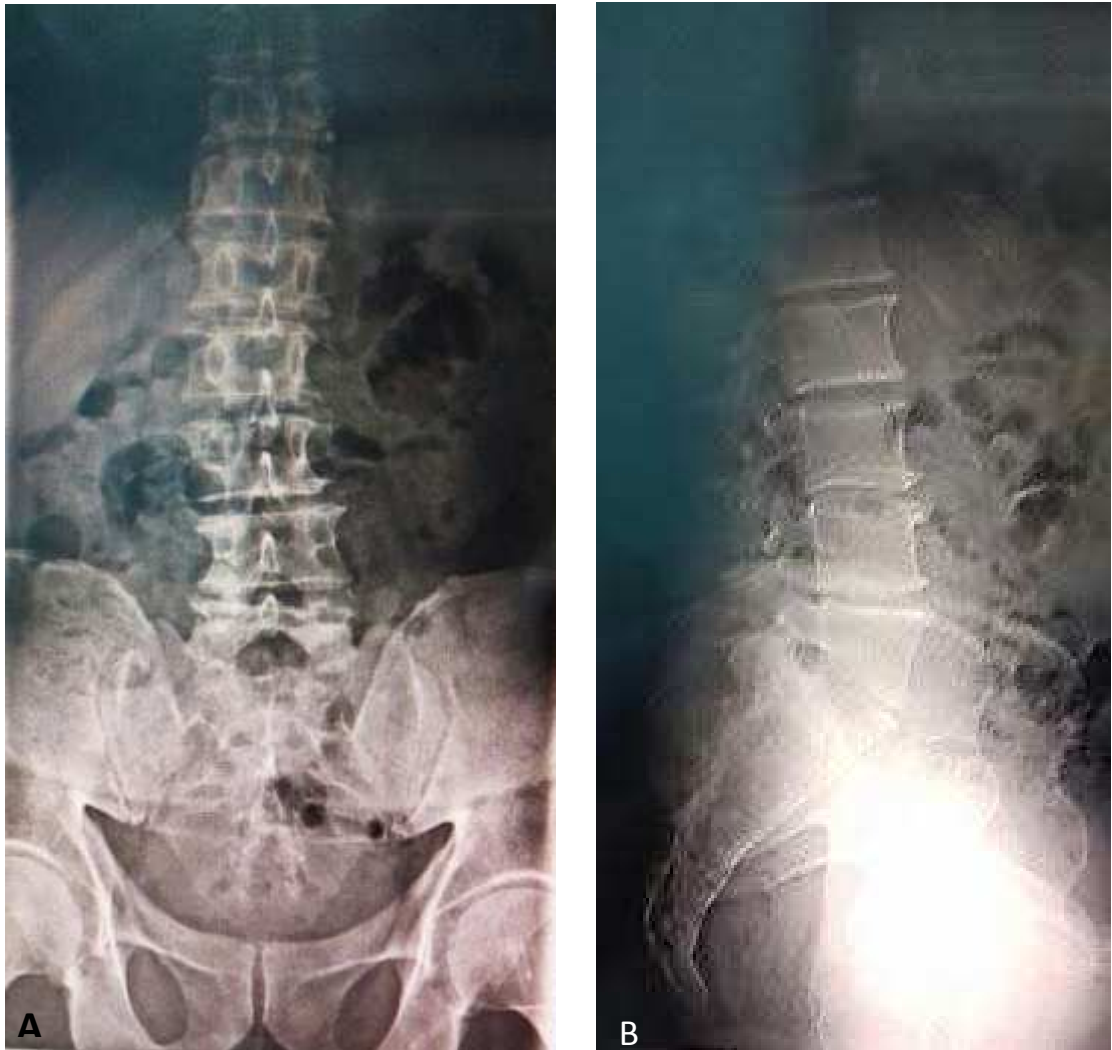
- 14.-** Laguna Castillo V. (2000) Tuberculosis Osteoarticular, Localizaciones más frecuentes en adultos y niños; Clínica General y Focal; Tratamiento Médico-Quirúrgico. Lima –Perú. Recuperado de:  
  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo\\_II/tuber\\_osteo.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/Medicina/cirugia/Tomo_II/tuber_osteo.htm)
- 15.-** Moreira C; Galhego R; Silber M; Meves R; Landim E; Avanzi O. (2010) La evaluación radiográfica del Mal de Pott colapso sagital. Columna vol.9 no.4 Sao Paulo. Recuperado de:  
  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-18512010000400005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-18512010000400005)
- 16.-** Organización Mundial de la Salud, OMS | Tuberculosis. (2017, Marzo).  
  
Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>
- 17.-** Ortega C; Correa R; (2008) Enfermedad de Pott: A propósito de un caso. CCAEMP, Comité Científico de la Asociación de Estudiantes de Medicina de Panamá. Vol.13no.2 Recuperado de:  
<http://www.redalyc.org/html/717/71720916010/>
- 18.-** Rosales Oliva A. (2015, Noviembre) Tuberculosis Vertebral o Mal de Pott en una paciente adulta. MEDISAN vol.19 no.11 Santiago de Cuba. Recuperado de:  
  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001100011)
- 19.-** Vergara A; Barrios P; González F (2015). Diagnóstico por imágenes de tuberculosis vertebral. Presentación de un caso. Medisur vol. 13 no. 2 Cienfuegos abr. 2015. Cuba. Recuperado de:  
  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2015000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000200011)
- 20.-** Zamora T; Ramírez L; Pantoja A. (2014, Junio) Tuberculosis Vertebral y Compresión de la Médula Espinal. Bogotá. Vol. 36 No. 2 (105) Págs. 158-164

**ANEXOS**



## ANEXO

Figura 1



### RADIOGRAFÍAS DE COLUMNA LUMBAR

- a) Radiografía Ap: se observa desviación lateral de los cuerpos vertebrales
- b) Radiografía Lateral: se observa disminución del espacio L4, L5 y S1 acompañado de signos de espondilosis y artrosis facetaria.

## ANEXO

Figura 2



**RESONANCIA MAGNETICA DE COLUMNA LUMBAR, secuencia t2 vista lateral:** se observa la a amplitud del canal raquídeo conservado, los discos intervertebrales con disminución de su altura de l4, l5 y s1. Se presenta pérdida del núcleo, contorno discal de l4 y l5 acompañada de áreas de ostecondrosis intervertebral. Cambios importantes de degeneración a nivel de l4/ l5 / s1.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

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

En este estudio solo se revisará la historia clínica correspondiente y se manejarán datos de índole clínica y radiológica del paciente objeto 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 IMAGENOLOGICO DE MAL DE POTT; 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 de 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 investigativo:

### **DIAGNÓSTICO IMAGENOLÓGICO DE MAL DE POTT**

Estimado paciente, por medio del presente se le solicita amablemente participar en este estudio de caso clínico; el cual trata el tema sobre los aspectos, signos y diagnóstico radiológicos de la enfermedad de Pott, por su difícil diagnóstico es de importancia saber sobre la entidad es para prevenir afectaciones y darle mejor calidad de vida a quien la padezca. “por lo que le rogamos que nos apoye en 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 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 a todas las preguntas y puede Ud. Negarse a participar en el mismo de forma voluntaria.

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

Para cualquier pregunta puede consultar al autor: Diana Karolina Vélez Mendoza en la FCM-ULEAM o a la siguiente dirección de correo electrónico:

[diankavelez1991@gmail.com](mailto:diankavelez1991@gmail.com)