



Hospital General del
Estado de Sonora
"Dr. Ernesto Ramos Bours"



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO
"DR. ERNESTO RAMOS BOURS"

**"La utilización de la Gammagrafía con ubiquidina como método
diagnostico en espondilodiscitis: serie de casos"**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEDIA

PRESENTA:

Dr. Jesús Ignacio Velderrain Mexia

ASESOR:

Dr. David Lomeli Zamora

HERMOSILLO, SONORA. JULIO DEL 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO
“DR. ERNESTO RAMOS BOURS”**

**“La utilización de la Gammagrafía con ubicidina como método
diagnostico en espondilodiscitis: serie de casos”**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN TRAUMATOLOGIA
Y ORTOPEdia**

PRESENTA:

Dr. Jesús Ignacio Velderrain Mexía

ASESOR:

Dr. David Lomeli Zamora

HERMOSILLO, SONORA. JULIO DEL 2013



Hospital General del
Estado de Sonora
"Dr. Ernesto Ramos Bours"



TESIS:

**“La utilización de la Gammagrafía con ubicidina como método
diagnostico en espondilodiscitis: serie de casos”**

FIRMAS DE ACEPTACIÓN

Dr. Francisco René Pesqueira Fontes
Director General

Dr. Jorge Isaac Cardoza Amador
Director Médico

Dra. Carmen A. Zamudio Reyes
Jefa de la División de Enseñanza e Investigación

Dr. José Manuel Serrano Bon
Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia

Dr. David Lomeli Zamora
Jefe de Investigación y Enseñanza del Servicio de TyO

Dr. Jesús Ignacio Velderrain Mexia
Residente de Traumatología y Ortopedia

INDICE

CAPITULO I. INTRODUCCION

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición de Espondilodiscitis

2.2. Etiología

2.3. Fisiopatogenia

2.4. Cuadro Clínico

2.5. Técnicas de Estudio de Imagen Diagnosticas

CAPITULO III. PREGUNTA DE INVESTIGACION

3.1 Hipótesis

CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Material

4.2. Métodos

4.3. Objetivos

4.4. Justificación

4.5. Criterios de Inclusión

4.6. Criterios de exclusión

4.7. Grupo de Estudio

4.8. Cedula de Recolección de Datos

4.9. Análisis de datos

4.10. Consideraciones éticas

CAPITULO V. RESULTADOS

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6.1. Discusión

6.2. Conclusiones

BIBLIOGRAFÍAS:

ANEXOS:

CAPITULO I. INTRODUCCION

La espondilodiscitis es una enfermedad poco común, infectando la vertebra y/o el disco intervertebral, siendo sus complicaciones muy graves como la paraplejia o en el peor de los casos la muerte por sepsis.

El diagnostico se puede llevar a cabo mediante un interrogatorio completo bien dirigido así como estudios de complemento ya aceptados, cuando el caso presenta características clínicas muy bien definidas. Sin embargo no siempre es así, por lo que se requiere estudios más sofisticados para poder establecer el diagnostico definitivo de espondilodiscitis.

Actualmente la literatura maneja la resonancia magnética como el estudio de elección para el diagnostico de espondilodiscitis. .

A pesar de que la gammagrafía con ubiucidina lleva alrededor de quince años en nuestro medio, ha sido poco utilizada por diversas razones: como la poca promoción por parte de los propios médicos nucleares que la realizan, además de la falta de conocimiento del médico tratante de esta enfermedad, así como de la poca accesibilidad para la realización de este estudio.

Con estas reflexiones se dio a la tarea de investigar la utilidad práctica en base a la efectividad y beneficio que pudiera resultar de la aplicación de la gammagrafía con ubiucidina para determinar el papel de este estudio durante el proceso de la enfermedad infecciosa de la columna vertebral.

CAPITULO II. MARCO TEORICO:

2.1 Definición de Espondilodiscitis:

La espondilodiscitis es una infección grave localizada en el esqueleto axial, a la que también se le denomina como osteomielitis vertebral, discitis séptica, infección del espacio discal y osteomielitis espinal (Dmitri Sofianos, 2010).

2.2 Etiología:

Es una enfermedad propia de los adultos en su quinta década de la vida. Su incidencia incrementa con la edad, y los hombres son los más afectados frecuentemente. Los factores predisponentes para presentar este tipo de enfermedad incluyen: edad avanzada, malnutrición, uso de drogas intravenosas, cirugía reciente de columna vertebral, dispositivos intravasculares, así como trastornos inmunodepresivos como diabetes mellitus, enfermedad coronaria del corazón, VIH, uso crónico de corticoesteroides, fallo renal con requerimiento de hemodiálisis y septicemia (Dmitri Sofianos, 2010).

La espondilodiscitis puede estar producida por una gran variedad de microorganismos. *S. aureus* es el patógeno más común seguido de *Escherichia coli*. Posterior a una cirugía de columna, el patógeno más común es estafilococo coagulasa negativo y *propionibacterium acnés*. Después de una infección o algún procedimiento del tracto urinario, la *E. coli* es la más común, seguida de *pseudomonas* y *proteus*. Usuarios de drogas intravenosas son propensos a infecciones por *pseudomonas*. Diabetes y traumas penetrantes incrementan una infección por anaerobios. Pacientes con antecedentes de anemias son propensos para adquirir infección por Salmonella (Dmitri Sofianos, 2010).

2.3 Fisiopatogenia:

La mayor parte de este tipo de infección envuelve el cuerpo vertebral, debido a su rico aporte sanguíneo, envolviendo solamente el 5% de los elementos posteriores. En las infecciones del cuerpo vertebral, la columna lumbar es la mayormente afectada, comparándola con la columna cervical y

torácica. Durante muchos años ha existido controversia para demostrar el mecanismo preciso de la diseminación hematogena. Defensores de la teoría del trabajo de Batson, han demostrado que el flujo retrogrado desde el plexo venoso pélvico hasta el plexo venoso perivertebral ocurre por medio de las válvulas venosas meningo-raquídeas. La teoría arteriolar propone que la bacteria puede venir del complejo terminal arteriolar cerca de la plataforma vertebral. En realidad, ambos mecanismos juegan un rol substancial en el proceso de espondilodiscitis (Dmitri Sofianos, 2010). Las características anatómicas parecen explicar la mayor incidencia y la clínica de la espondilodiscitis hematogena en el adulto. El tejido vertebral tiene una medula muy vascularizada con flujo de gran volumen pero tortuoso procedente de ramas segmentarias de la arteria espinal posterior que se bifurcan para irrigar dos vertebrales adyacentes. Las bacterias alcanzan el tejido óseo de dos vertebrales contiguas, donde se establece el foco inicial de infección que posteriormente, se extiende al disco intervertebral y otros espacios vecinos (epidural o paravertebral). Por este motivo, la presentación clínica característica es en forma de espondilodiscitis, con afectación de dos cuerpos vertebrales adyacentes y del disco intervertebral (Dr. Rolando Telo Crespo, 2012). Cuando la infección está limitada a un único cuerpo vertebral, la propagación de la infección se produce en un trayecto subligamentoso. Es interesante que la diseminación de la infección tiende a producirse la mayoría de las veces en dirección cefálica, afectando al espacio discal superior con más frecuencia (Rothman-Simeone, 2011).

2.4 Cuadro Clínico:

El desarrollo clínico de las espondilodiscitis es habitualmente subagudo y los síntomas inespecíficos, lo que condiciona un gran retraso diagnóstico. El dolor dorsal o lumbar es constante pero inespecífico y suele ser de tipo inflamatorio. Si la infección se extiende al canal medular y se ven afectadas las raíces nerviosas o la médula, puede aparecer dolor radicular o clínica neurológica en forma de parestesias, paresia o parálisis. En la exploración destaca hipersensibilidad local, dolor a la percusión vertebral, disminución de la movilidad y contractura muscular y debe prestarse especial atención a los signos neurológicos como hiporreflexia, paresia o retención urinaria. La clínica

de la espondilodiscitis es inespecífica, por lo que, con frecuencia, se confunde con otros procesos como artrosis, osteoporosis y neoplasias metastásicas (2). La fiebre no está constantemente presente, con una frecuencia del 35 al 60% de los casos. La pérdida de peso es común. Debido a que la mayoría de los casos de espondilodiscitis son causados por una infección distante con diseminación hematogena, la presentación inicial puede presentar pistas para localizar el foco primario de infección. Este foco de infección distal es detectado en alrededor de la mitad de los casos (Dmitri Sofianos, 2010). El diagnóstico de la espondilodiscitis debe plantearse en todo paciente con clínica característica (dolor subagudo inflamatorio, déficit neurológico focal, etc.), antecedentes epidemiológicos sugestivos y elevación de reactantes de fase aguda; además debe confirmarse mediante las oportunas técnicas microbiológicas y de imagen (Dr. Rolando Telo Crespo, 2012).

2.5. Técnicas de Estudio de Imagen Diagnosticas:

En los casos que tiene imágenes sospechosas, las metas son excluir otro tipo de enfermedades y reafirmar el diagnóstico de espondilodiscitis, localizar la infección y disminuir cualquier complicación de la infección (epidural, paravertebral o colecciones en el disco intervertebral). La radiografía simple es el primer paso a realizar. La pérdida de la definición y la irregularidad de las plataformas vertebrales son los signos más precoces y aparecen entre la segunda y la octava semana de iniciado los síntomas. La deformidad, inestabilidad, osteolisis y las fracturas patológicas en la columna también se observan. Desafortunadamente, las radiografías simples tienen poca sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de espondilodiscitis. La modalidad de imagen de elección para evaluar las infecciones vertebrales es la resonancia magnética (RM) (Rothman-Simeone, 2011).

Modic, Masaryk, Plaushstek y cols (1985) encontraron que la resonancia magnética presentó una sensibilidad del 96% y una especificidad del 94% en su estudio prospectivo de 37 pacientes con sospecha de este tipo de enfermedad.

La RM permite el diagnóstico temprano de infección y el reconocimiento de los abscesos paravertebrales o intrarraquídeos sin el riesgo asociado a la

melografía; además, tiene la ventaja de proporcionar más información anatómica que los estudios gammagrafícos y permite diferenciar la enfermedad degenerativa y neoplásica de la espondilodiscitis. Las desventajas de la RM son su mayor sensibilidad a la degradación por movimiento y los problemas con la colocación de los pacientes y con la claustrofobia. La RM tiene un campo de visión limitado, mientras que las gammagrafías pueden visualizar todo el esqueleto. Las alteraciones de la RM en la espondilodiscitis son características. En las secuencias potenciadas en T1 hay una disminución de la intensidad de señal confluyente de los cuerpos vertebrales y del disco adyacente, lo que hace que el borde entre las dos estructuras sea borroso. En las secuencias potenciadas en T2 la intensidad de la señal de los cuerpos vertebrales y del disco afectado es mayor de lo normal y generalmente hay ausencia de la hendidura intranuclear que se ve normalmente en el interior del disco adulto (Rothman-Simeone, 2011). No solo es posible reconocer los tejidos normales e infectados sino que, probablemente, son el mejor método para determinar la magnitud de la infección. Sin embargo, tampoco con la RM puede distinguirse las infecciones bacterianas y no bacterianas, ni sustituyen a la biopsia (Canalle, 2007).

Dagirmanjian y cols (1996) encontraron en su estudio de 37 casos que los cambios típicos en T1 en el cuerpo vertebral de los platillos vertebrales y los cambios en T2 en el espacio discal se vieron en el 97% de sus pacientes con espondilodiscitis; solo el 56% de sus casos tenían los cambios típicos de los cuerpos vertebrales en las imágenes en T2.

Ledermann y cols. (2003) evaluaron sistémicamente con RM con gadolinio a 46 pacientes con espondilodiscitis con cultivo o histología positiva; el criterio de RM más sensible fue la presencia de inflamación paravertebral o epidural (sensibilidad del 97.7%), seguido de refuerzo del disco (sensibilidad del 95.4%); la hipertensidad o la intensidad de la señal del disco equivalente al líquido en la RM potenciada en T2 tenía una sensibilidad del 93%, la erosión o la destrucción de al menos un platillo vertebral tenía una sensibilidad del 84%, y el borramiento de la hendidura nuclear tenía una sensibilidad del 83%.

El gold estándar para la detección de cualquier infección son la biopsia y cultivo del organismo causante, esto en algunas ocasiones no es posible y tiene las desventajas de ser invasivo, que se obtenga muestra inapropiada y el largo tiempo en el resultado de laboratorio. Se debe de distinguir entre infección o inflamación para tomar una mejor decisión en el manejo del paciente. Los detalles anatómicos se visualizan mejor con ultrasonido, TAC y resonancia magnética; sin embargo, cada uno de estos estudios tiene ciertas limitaciones (Muhammad Saeed Akhtar, 2008). Las modalidades de imágenes anatómicas son frecuentemente inapropiadas para la detección de infección debido a que estas técnicas se concentran solamente en cambios morfológicos, sin embargo las imágenes nucleares pueden fácilmente detectar un proceso inflamatorio porque se basan en el proceso funcional, siendo esto morfológicamente indistinguible (Majid Assadi, Diagnostic value of ^{99m}Tc -ubiquicidin scintigraphy for osteomyelitis and comparisons with ^{99m}Tc -methylene diphosphonate scintigraphy and magnetic resonance imaging, 2011).

Las imágenes moleculares que utilizan moléculas radiomarcadas muestran cambios funcionales, fisiológicos y bioquímicos a nivel molecular. Los radiofarmacéuticos no específicos que han sido utilizados para detectar sitios de infección son los leucocitos marcados con ^{99}Tc . Los leucocitos marcados in-vitro requieren de una labor intensiva para su preparación, no siempre están disponibles y requieren de manejo directo con productos sanguíneos; estos leucocitos marcados detectan acumulación de neutrofilos (Jesus Sepulveda Mendez, 2010).

Los antimicrobianos naturales son la nueva promesa en radiofarmacéuticos; son segmentos de proteínas de alto peso (oligo o polipetido) que se encuentran en los tejidos de defensa, como el tejido epitelial gastrointestinal y pulmonar. Estos péptidos son localizados en la membrana de la bacteria y producen poros que alteran la permeabilidad y la pérdida de componentes intracelulares, iones y metabolitos, lo cual conlleva a la apoptosis. La unión péptido/bacteria se lleva a cabo como resultado de la acción electrostática de la superficie cationica del péptido y la superficie anionica de la bacteria (Jesus Sepulveda Mendez, 2010).

Un péptido natural antimicrobiano encontrado en tejidos de mamíferos, es la ubiquidina, con 72 aminoácidos. El fragmento sintético que compromete los aminoácidos 29-41 se encarga del enlace de membrana de la ubiquidina. La preparación de la UBI se hace en hospitales radiofarmacéuticos y se puede conservar por varios meses. El radiofarmacéuticos Tc99-UBI es estable en suero humano por alrededor de 24 horas y se adhiere a la pared bacteriana, no así a las células cancerígenas o bacterias muertas (Jesus Sepulveda Mendez, 2010). Este péptido además se une a la pared de las hongos, distinguiendo así un proceso fúngico o bacteriano de un proceso inflamatorio. La acumulación del Tc99-UBI tiene correlación directa con el número de bacteria viable en el foco de infección (Muhammad Saeed Akhtar, 2008).

CAPITULO III. PREGUNTA DE INVESTIGACION E HIPOTESIS:

3.1 Pregunta de Investigación:

¿Podemos utilizar la gammagrafía con ubiquidina como el estudio de elección para espondilodiscitis en el Hospital General del Estado?

3.2 Hipótesis:

Al revisar 9 expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de sospecha de espondilodiscitis en los cuales se realizó gammagrafía con ubiquidina, se encontrara positivo en los casos que verdaderamente tengan la enfermedad.

CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Material:

Expedientes de los hospitales HGE, San José, CIMA, ISSSTESON y Clínica del Noroeste de Hermosillo, Sonora de casos de espondilodiscitis
Estudios o reportes de imagenología, por medicina nuclear

Humanos: Personal de los Departamentos de Archivo y personal de imágenes de los hospitales: HGE, CIMA, San José, ISSSTESON, Clínica del Noroeste, personal del Servicio de TyO, asesor médico de Ortopedia y un asesor metodológico.

Financieros: Son responsabilidad del residente.

Equipo de cómputo y oficina

4.2 Métodos:

Diseño del estudio:

Retrospectivo, multicéntrico, exploratorio, observacional, transversal, descriptivo, serie de casos.

4.3 Objetivos:

GENERAL:

Determinar si la Gammagrafía con UBI puede ser el estudio de elección para el diagnóstico de espondilodiscitis.

SECUNDARIO:

Plantear un protocolo para el manejo de espondilodiscitis.

Plantear hipótesis nuevas para realizar un estudio de mayor validez estadística en un futuro.

4.4 Justificación:

Actualmente el estudio de imagen elección para realizar el diagnóstico de espondilodiscitis según la literatura, es la resonancia magnética; esto lo apoya Rothman-Simeone en su libro publicado, confirmando que la RM permite el diagnóstico temprano de infección y el reconocimiento de los abscesos paravertebrales o intrarraquídeos; además, tiene la ventaja de proporcionar más información anatómica que los estudios gammagráficos y permite diferenciar la enfermedad degenerativa y neoplásica de la espondilodiscitis. Las desventajas de la RM son su mayor sensibilidad a la degradación por movimiento y los problemas con la colocación de los pacientes y con la claustrofobia. La RM tiene un campo de visión limitado, mientras que las gammagrafías pueden visualizar todo el esqueleto. En este mismo libro se hace mención que en una publicación por algunos autores se encontró que la resonancia magnética presentó una sensibilidad del 96% y una especificidad del 94% en su estudio prospectivo de 37 pacientes con sospecha de este tipo de enfermedad (Rothman-Simeone, 2011).

Desde hace aproximadamente quince años se realiza la gammagrafía con ubiquidina para la detección de focos de infección en cualquier parte del organismo, los cuales no son fácilmente detectados mediante resonancia magnética, ya que este último estudio no distingue entre un proceso inflamatorio y un proceso infeccioso. Existen varias publicaciones las cuales apoyan a la gammagrafía con ubiquidina para la detección de focos infecciosos solamente; entre estas publicaciones se encuentran las de *Majid Assadi y cols.* quienes en su estudio de 20 pacientes con sospecha de osteomielitis reportan una sensibilidad y especificidad del 100% para la gammagrafía con ubiquidina contra una sensibilidad del 66% y especificidad del 100% en la resonancia magnética, además reportan una sensibilidad del 47% y especificidad del 100% para la radiografía simple. Otros autores como *Dillman Arroyo C, Cantú Leal R, Campa Núñez y cols* reportan en su estudio de 27 pacientes con sospecha de osteomielitis vertebral una sensibilidad del 100% y especificidad del 88% para la detección de osteomielitis vertebral utilizando la gammagrafía con ubiquidina.

A pesar de que la gammagrafía con ubiquicidina tiene varios años utilizándose a nivel mundial, esta prueba de imagen diagnóstica no se ha estado realizando con frecuencia en el Hospital General del Estado de Sonora, debido a diversos factores, como la falta de conocimiento del tipo de estudio por parte del médico tratante en espondilodiscitis, hay que recordar que este estudio se realiza en un centro de medicina nuclear.

Respecto a beneficio y efectividad, la gammagrafía con el radiotrazador ubiquicidina, al adherirse a la pared de una bacteria, determinará la imagen de localización solo que esta exista y esté produciendo una infección. El costo del estudio es aproximadamente un 20% mayor que la RMN, sin embargo la efectividad para el diagnóstico de infección vertebral, es clara en la gammagrafía. Luego entonces, se requiere adquirir el conocimiento de esta técnica para su uso adecuado.

4.5 Criterios de inclusión

Expedientes completos

Atendidos en Hospitales de Hermosillo, Sonora

Diagnóstico de espondilodiscitis

Realización de Gammagrafía con UBI para el diagnóstico.

Accesibilidad del reporte de la gammagrafía

Atendidos entre el 2008 y el 2013.

4.6 Criterios de exclusión:

Expedientes incompletos, con enmendaduras, sin coherencia clínica, que presenten un lenguaje no claro en la descripción del diagnóstico.

4.7 Grupo de Estudio:

Se estudio 9 casos de pacientes con diagnóstico de espondilodiscitis a los que se les realizó la gammagrafía con ubiquicidina.

4.8 Cedula de Recolección de Datos:

VARIABLES DEMOGRÁFICAS: edad, sexo, antecedentes patológicos y no patológicos.

VARIABLES CLÍNICAS: dolor en columna lumbar, fiebre, dolor a la digitopresión.

VARIABLES DE INTERÉS: eficiencia del diagnóstico con gammagrafía.

4.9 Análisis de datos:

Se realizan exhaustivamente los expedientes y se analiza cada caso individualmente, se registra caso por caso y se hace una síntesis de las coincidencias y análisis reflexivo del uso de la ubiucidina.

4.10 Consideraciones éticas:

Se conservo la identidad de los pacientes así como su privacidad, los productos que genere este estudio serán presentados únicamente a las autoridades médicas de los hospitales de los cuales se obtuvo información, todo esto apegado estrictamente al reglamento general de la secretaria de salud.

V. RESULTADOS:

Caso 1.

Masculino de 78 años de edad con antecedentes de DM2, cirrosis hepática y artroplastia total de rodilla izquierda hace dos años (Gonartrosis).

Padecimiento actual con 21 días de evolución, caracterizada por gonalgia izquierda de tipo intermitente que no se relaciona a esfuerzos además de fiebre no cuantificada intermitente con calosfríos con ataque al estado general.

Se diagnostica infección periprotésica en rodilla izquierda, los exámenes de laboratorio reportaron una BH con leucocitos de 19,500 con neutrofilos de 91.4%, VSG de 32, citoquímico de líquido sinovial de aspecto turbio color café, glucosa de 39.0 y proteínas de 4.8, celularidad con leucocitos de 16,000, con una gram sin desarrollo a las 48hrs.

El paciente fue tratado con antibioticoterapia con levofloxacino 750mg VO c/24hrs, evoluciona en forma tórpida, se realizan nuevos estudios de laboratorio, encontrando leucocitos de 27,210 con neutrofilos de 89.4%, PCR de 148.9 y procalcitonina de 3.96, se diagnostica infección sistémica, con foco primario a nivel de la rodilla operada, se decide su ingreso hospitalario para manejo con antibioterapia intravenosa con levofloxacino 750mg c/24hrs y gentamicina 160mg c/24hrs; al quinto día de estancia intrahospitalaria se detecta tumoración en región lumbosacra solida, móvil, dolorosa de 10x4cm, por lo que se solicita resonancia magnética de región lumbosacra, observándose datos de espondilodiscitis L5-S1 con absceso paravertebral posterior de L3 hasta S2; además se realiza gammagrafía con ubiucidina la cual reporta en la fase vascular y precoz un incremento de concentración del radiotrazador localizado en la región de la rodilla izquierda, en pulmones reporta múltiples zonas pequeñas parcialmente focalizadas de ligero-moderado incremento anormal de concentración del radiotrazador, en fémur distal izquierdo en la región de los cóndilos predominantemente lateral pero también el medial se observa moderado incremento anormal de concentración del radiotrazador, en el espacio articular de rodilla se observa concentración

incrementada del radiotrazador, en tibia proximal izquierda en la región de los cóndilos predominantemente lateral pero también medial se observa moderado incremento anormal de concentración del radiotrazador.

Se decide manejo quirúrgico desbridamiento, se obtienen muestras para patología y cultivo de tejido blando y óseo, obteniéndose en el cultivo *estreptococo agalactie* y la biopsia reporta como diagnóstico tejido muscular y fibroadiposo con inflamación aguda y crónica, por lo que se decide cambio de antibiótico de ceftriaxona 1gr c/12hrs y Amikacina 500mg c/12hrs.

Se decide su egreso al encontrar mejoría clínica y con disminución de reactantes de fase aguda; el paciente reingresa a las dos semanas con diagnóstico de herida quirúrgica infectada con una BH con leucocitos de 17.500, se pasa a quirófano para nuevo desbridamiento de herida quirúrgica y se obtiene cultivo con *E. Coli*, *acinetobacter baumani* y *enterococcus faecalis*, el paciente es reintervenido en dos ocasiones, presentando una mala evolución; el paciente fallece a los veinte días de su reingreso con diagnósticos de choque séptico, neumonía e infección de herida quirúrgica.

Análisis:

El presente caso de un paciente diabético, cirrótico y senil, que evolucionó con un proceso infeccioso, posteriormente septicemia y llegó hasta la muerte. Fue tratado con antibioticoterapia inicialmente ambulatoria y posterior en hospital. La mala evolución del paciente, nos orienta a pensar en la pobre respuesta al tratamiento dada la inmunosupresión condicionada por sus comorbilidades y la virulencia del germen. Los estudios indicaban una infección sistémica (VSG, leucocitosis, procalcitonina) pero no fue posible determinar todos los focos sépticos, en el caso de la resonancia magnética se observaban datos de espondilodiscitis L5-S1 con absceso paravertebral posterior de L3 hasta S2 y en el caso de la gammagrafía con UBI la cual detecto proceso infeccioso en pulmones y rodilla izquierda, llamando la atención que no se detecta proceso infeccioso en región de columna lumbar. La primera hipótesis sería de que el número de colonias de la bacteria no eran las suficientes para que el radiotrazador las captara (Muhammad Saeed Akhtar, 2008), otra hipótesis es que el paciente se encontraba con antibioticoterapia previa y

durante este estudio (Muhammad Saeed Akhtar, 2008), por último, al momento de realizar la punción del material del absceso paravertebral se encontró con pus moderada, siendo esta última no captada por el radiotrazador, debido a que capta solamente bacterias vivas (Jesus Sepulveda Mendez, 2010).

Caso 2.

Masculino de 51 años de edad con antecedentes de DM2, el cual inicia su padecimiento actual con 5 meses de evolución, con dolor lumbar crónico, moderado, de tipo pulsátil intermitente que no se relaciona con el esfuerzo, con irradiación a miembros pélvicos, que se intensifica transformándose la intensidad hasta el grado de ameritar hospitalización, además refiere fiebre no cuantificada intermitente acompañada de calosfríos; a la exploración física se encuentra con marcha antalgica y dolor moderado a la digito-presión a nivel de L3-S1. Exploración neurológica normal; durante su estancia intrahospitalaria no presentó fiebre.

BH con leucocitos de 10,800 y neutrofilos de 72%, VSG de 30; en la radiografía anteroposterior y lateral de columna lumbar se observa osteopenia radiológica en todos los cuerpos vertebrales, con esclerosis subcondral en plataformas, se observa lisis de la plataforma inferior de L3 y superior de L4 en la parte anterior del cuerpo vertebral; en la resonancia magnética se observa colección paravertebral anterior de L3 y L4.

Se realiza el diagnostico de espondilodiscitis de L3-L4 por lo que se decide iniciar con antibioticoterapia con cefalotina 1gr IV c/8hrs; once días después se realiza la gammagrafía con ubiucidina, la cual describe en su fase vascular que no hay incremento de concentración del radiotrazador localizado en la región de la columna vertebral, la fase precoz muestra una zona anormal con difuso y ligero incremento de concentración del radiotrazador localizado en la región de la columna lumbar.

El paciente evoluciona hacia la mejoría, una semana después, del inicio de antibiótico, tolerando deambulacion por su propio pie sin alteraciones en la marcha con disminución notable de dolor en región lumbar. Se le indico

tratamiento con cefalexina 500mgs cada 8 hrs vía oral por 2 meses más, además de uso de corset tipo Jewet.

Análisis:

Paciente adulto con un cuadro clínico de lumbalgia crónica agudizada, las Rx iniciales demuestran lisis en L3 L4, reactante de fase aguda sugiere una infección; RMN, se aprecia absceso paravertebral anterior, se diagnostica espondilodiscitis.

Dada la evolución hacia la mejoría clínica, con antibioticoterapia empírica, se decide realizar gammagrafía con ubicidina, para egresar al paciente y explorar si el germen ha desaparecido, la cual reporta mínima captación del radiotrazador en el sitio de infección quizás, debido a que el paciente se le administró cefalotina IV once días previos a la realización del mismo y la infección iba cediendo.

En un estudio experimental en animales se demostró que la ubicidina no se aprecia en forma adecuada, cuando se le aplicaron antibióticos 7 días previos a la prueba (Muhammad Saeed Akhtar, 2008).

Caso 3.

Masculino de 38 años de edad con antecedentes de DM2 y disectomia L5-S1 con instrumentación posterior de columna vertebral de L5-S1 con tornillos transpediculares y barras intersomaticas secundario a hernia discal L5-S1.

Inicia su padecimiento actual quince días después de cirugía en columna lumbar, con dolor tipo opresivo intenso constante e incapacitante, apareciendo de forma súbita posterior a levantar un objeto pesado, es valorado nuevamente con resonancia magnética, presentando extrusión de un fragmento de disco de L5-S1 retenido dentro del conducto, por lo que se somete a reintervención quirúrgica retirando el fragmento extruso de L5-S1.

Al tercer día de su reintervención quirúrgica el paciente se egresa a su domicilio con manejo con cefalexina 500mg VO c/6hrs, evolucionando de

manera tórpidas posterior a segunda intervención quirúrgica con dolor tipo pulsátil intermitente que no se relaciona a esfuerzos en región de columna lumbar, presentando en esta ocasión fiebre intermitente no cuantificada acompañada de calosfríos a los seis días de su reintervención; se realizan pruebas de laboratorio, reportando una BH con leucocitos en 11,300 y neutrofilos en 82.3%, VSG de 32, PCR de 20.4, además se solicita gammagrafía con ubiquidina reportando incremento de la perfusión y en la fase de tejidos blandos en la región lumbar con una concentración del radiotrazador localizada en la región anterior de L5-S1 y en la región anterior de L5 en la porción media.

Se llega al diagnóstico de espondilodiscitis de L5-S1 por lo que se decide iniciar manejo con antibioticoterapia con vancomicina 1gr IV c/8hrs. A los diez días de inicio de manejo con antibiótico, se solicitan laboratorios con disminución de reactantes de fase aguda (VSG 19 y PCR 7.34). En su tercera semana con manejo establecido se encuentra con disminución considerable del dolor en región lumbar, tolerando deambulacion por su propio pie, con reactantes de fase aguda disminuidas (VSG 17 y PCR 2.6), decidiéndose así su egreso.

Análisis:

El caso anterior se trata de paciente reintervenido quirúrgicamente de columna lumbar, presentando una infección aguda posterior a segundo procedimiento, lo cual se comprueba con resultados de laboratorios (VSG, PCR) y gammagrafía con UBI. *Dmitri Sofianos y cols* refieren en su estudio que si ambos reactantes se encuentran elevados tienen una alta sensibilidad de alrededor del 98-100% de los casos de espondilodiscitis (Dmitri Sofianos, 2010).

La gammagrafía con UBI detecto proceso infeccioso en columna lumbar, al octavo día de su reintervención quirúrgica, sin embargo no se reporta con exactitud que componentes son los afectados. Hoy en día se está realizando la gammagrafía con UBI acompañada de una SPECT, (Tomografía Computarizada por Emisión de Fotones Individuales), siendo esta ultima de gran utilidad para ubicar con mayor exactitud los elementos involucrados del

proceso infeccioso. La ubiquidina pudo adherirse a la membrana bacteriana a pesar de que el paciente se encontraba bajo antibioticoterapia (cefalexina), generando la hipótesis de que el agente causal en este caso se trataba de otro tipo de bacteria (gram negativos). *Akhtar* y *cols* revelaron en su estudio que la ubiquidina tiene menos afinidad para detectar sitios infectados con *E. coli* que con *S. aureus* (Akhtar MS, 2004).

Caso 4.

Masculino de 76 años de edad con antecedentes de colostomía secundaria a síndrome de Fournier y cistostomía por estrechez uretral hace cuatro años, retirándose ambas al año de su colocación.

Inicia su padecimiento actual hace dos años con dolor tipo pulsátil e intermitente en región lumbar, el cual se ha acompañado con disminución de fuerza en extremidades inferiores de dos meses de evolución, lo cual le impide deambular por su propio pie, así como presentar incontinencia urinaria; presenta fiebre intermitente no cuantificada y ataque al estado general.

A la exploración física se encuentra con miembros pélvicos hipotróficos, fuerza 2/5 de L4 a S1 bilateral, hipoestesis en S1 bilateral así como reflejos rotulianos y aquileanos ausentes bilateral, dolor leve a la digito presión en apófisis espinosas de L2 a L5.

El paciente es hospitalizado con diagnóstico de presunción de espondilodiscitis los cuales reportan una BH con leucocitos de 7,000 y neutrofilos en 56.4%, VSG de 22 y PCR de 56.3; en la radiografía anteroposterior y lateral de Columna Lumbar se observa fractura por aplastamiento de L3-L4 con pérdida del espacio intersomático con evidencia de lisis de cuerpos vertebrales.

La resonancia magnética reporta rotoescoliosis de convexidad hacia la izquierda con foco en L3, fracturas patológicas por compresión de L3-L5 asociadas a espondilodiscitis L4-L5, conducto lumbar estrecho secundario y estenosis foraminal L3-S1 con compresión radicular importante.

Se decide iniciar manejo con antibioticoterapia con ciprofloxacino 500mg VO c/24hrs; el paciente evoluciona hacia la mejoría clínica a la semana de su ingreso, presentando fuerza 5/5 en ambos miembros pélvicos; a los diez días de manejo con antibioticoterapia se solicitan laboratorios, encontrándose en aumento con una BH con leucocitos de 16,000 y neutrofilos de 59.7, VSG de 24 y PCR de 91.9.

La gammagrafía con UBI reporta estudio negativo para proceso del tipo infeccioso en columna dorsolumbar en el momento de la prueba,

Se decide manejo quirúrgico de instrumentación de columna con barras de Luque y toma de biopsia, la cual reporta fragmentos óseos (vertebra L4) con periostitis crónica, tejido fibroso (ligamento amarillo) y tejido adiposo sin alteraciones, así como cultivo de líquido y cuerpo vertebral reportando que no se aislaron gérmenes; posterior a la cirugía se decide cambio de antibiótico a cefalotina 1gr IV c/8hrs.

El diagnóstico se concluye en fractura en terreno patológico secundario a tumoración en estudio en L3-L4. El paciente continúa con adecuada evolución clínica por lo que se decide su egreso a su domicilio.

Análisis:

En este caso se sospechaba de una espondilodiscitis con la clínica presentada y los antecedentes quirúrgicos del paciente, así como por los resultados de los reactantes de fase aguda elevados (VSG, PCR), por lo que se solicita una gammagrafía con UBI para descartar infección, siendo el resultado de esta negativo para proceso infeccioso. Según *Jesús Sepúlveda Méndez y cols*, la ubiquidina se adhiere a la pared bacteriana, no así a las células cancerígenas o bacterias muertas (Jesus Sepulveda Mendez, 2010).

El paciente evoluciona hacia la mejoría clínica con fuerza 5/5 en miembros pélvicos en la primera semana con reposo y antibioticoterapia administrada, sin embargo los reactantes de fase aguda aumentaron por lo que se decidió el procedimiento quirúrgico, siendo que el cultivo de líquido y cuerpo vertebral no reporto desarrollo de algún tipo de bacteria. En su estudio de revisión *Dmitri*

Sofianos y cols refieren que el cultivo demuestra los gérmenes implicados del foco infeccioso en el 58% de los casos (Dmitri Sofianos, 2010).

En este caso no tenía espondilodiscitis y la ubiucidina demostró que no había enfermedad.

Caso 5.

Femenino de 36 años de edad el cual inicia su padecimiento actual con dolor tipo pulsátil incapacitante y de inicio súbito de un mes de evolución con irradiación a miembros pélvicos, refiere fiebre intermitente no cuantificada acompañada de calosfríos y ataque al estado general.

A la exploración física se encuentra con facies de dolor, dolor a la digito presión en apófisis espinosa de L5 con exploración neurológica normal.

Se hospitaliza, con diagnóstico de espondilodiscitis; exámenes de laboratorio: Biometría Hemática con 10,700 leucocitos y 74.5% de neutrofilos, VSG de 12, PCR de 6.0; se solicita también resonancia magnética en la cual se observa absceso paravertebral de L5, afectando espacio interdiscal de L5-S1.

Se inicia antibióticos con levofloxacino 500mg IV c/24hrs y cefalotina 1gr IV c/8hrs.

Al siguiente día de inicio con antibióticos se realiza gammagrafía con UBI, con un rastreo de cuerpo entero en proyección anterior y posterior a los 60 minutos observándose área focalizada de incremento anormal en la captación del antibiótico marcado en quinta vértebra lumbar (proyección anterior), siendo negativo en el resto del tejido corporal estudiado.

Se decide cambio de antibióticos a dicloxacilina 1gr IV c/6hrs y amikacina 1gr IV c/24hrs.

El paciente se mantiene bajo antibioticoterapia por cuatro semanas, solicitándose laboratorios de control, reportando una BH con leucocitos de 8,700 y neutrofilos del 75.3%, VSG de 10 y PCR de 4.0, con adecuada evolución clínica, disminuyendo el dolor en región lumbar con toleración a la

deambulacion por su propio pie sin alteraciones, afebril durante su estancia intrahospitalaria, por lo que se decide su egreso a su domicilio con cefalexina 500mg VO c/8hrs por tres semanas.

Análisis:

En la espondilodiscitis el dato cardinal es el dolor, la exploración física no suele ser muy orientadora; según algunos autores el dolor a la digito presión de columna se encuentra en el 20% de los casos de esta patología (Dmitri Sofianos, 2010).

En la resonancia de este paciente se observa un absceso paravertebral, afectando L5-S1, sin embargo la actividad bacteriana fue detectada con la gammagrafía con ubiquidina. *Majid Assadi y cols* observaron en su estudio de 20 pacientes con diagnostico de sospecha de osteomielitis, que la gammagrafía con ubiquidina obtuvo una sensibilidad y especificidad del 100%, mientras que la resonancia demostró una sensibilidad del 66.66% y especificidad del 100% (Majid Assadi, Diagnostic value of 99mTc-ubiquidin scintigraphy for osteomyelitis and comparisons with 99mTc-methylene diphosphonate scintigraphy and magnetic resonance imaging, 2011).

Caso 6.

Femenino de 52 años de edad.

Antecedentes de HAS, cirrosis hepática, espondiloartrosis.

Padecimiento actual de siete meses de evolución posterior a sufrir caída a nivel del piso en posición sedente, dolor lumbar moderado, cervicalgia y coxalgia derecha tratada con reposo en domicilio. Evoluciona en forma tórpida con lumbalgia persistente y molestias cervicales, la coxalgia derecha evoluciona hacia la mejoría.

Al segundo mes de evolución se diagnostica espondiloartropatía por reumatología y al quinto mes se especifica probable enfermedad de DISH y menciona que la paciente presenta trombocitopenia.

al sexto mes del traumatismo se le solicita resonancia magnética de columna lumbar, la cual reporta espondilitis T12-L1 con pequeña colección paravertebral anterior sugestiva de mal de Pott sin poder descartar una brucelosis, así como raquis estrecho en L4-L5 y L5-S1.

Se hospitaliza con diagnóstico de espondiloartrosis probable espondilodiscitis, realizándose laboratorios con una biometría hemática con 4,300 leucocitos y neutrofilos del 69.9%, VSG de 28 y PCR de 1.9; iniciándose antibioticoterapia con cefalotina 1gr IV c/8hrs; a la semana se solicitan estudios de control con una BH con leucocitos en 5,900, VSG en 46 y PCR en 1.8.

Al octavo día su hospitalización se realiza gammagrafía con UBI, reportándose esta última negativa a proceso infeccioso. Por lo que se diagnostica tumoración en estudio de T12-L1.

El paciente evoluciona hacia la mejoría, tolerando deambulacion por su propio pie sin alteraciones a la semana de su ingreso, por lo que se decide su egreso a su domicilio con cefalexina 500mg VO c/6hrs por seis meses así como corset tipo Jewet.

Acude a consulta de control a los dos meses de su egreso, asintomático, con deambulacion por su propio pie con corset tipo Jewet. Se suspende antibiótico vía oral al tercer mes de su egreso.

Análisis:

Este paciente curso con lumbalgia crónica posterior a sufrir caída desde su propia altura, hay que poner en consideración que esta paciente ya contaba con cirrosis crónica, trombocitopenia, hipertensión arterial y espondiloartropatía.

Presento una evolución tórpida por lo que fue valorada en múltiples ocasiones y se hospitalizo. Se realizo La resonancia magnética reporto imágenes sugestivas a mal de Pott sin descartar brucelosis, por lo que se solicito gammagrafía con UBI para valorar proceso infeccioso, reportándose esta ultima negativa a infección. Los exámenes de laboratorios mostraron los reactantes de fase aguda aumentados (VSG, PCR), sin embargo después del

tratamiento con antibióticos se elevaron un poco más. A pesar de que se describe en la literatura que si ambos reactantes se encuentran elevados tienen una alta sensibilidad de alrededor del 98-100% de los casos de espondilodiscitis (Dmitri Sofianos, 2010), en el presente caso la inflamación puede deberse a una exacerbación de su padecimiento crónico de la espondiloartrosis probable enfermedad de DISH.

La evolución final de la paciente fue hacia la mejoría, los antibióticos fueron interrumpidos a los tres meses de su egreso, sin embargo nunca se demostró que tuviera una infección vertebral y si una espondiloartropatía cronicodegenerativa. El estudio de medicina nuclear confirmo esta situación, consideramos que fue utilidad este estudio no siendo tomado en cuenta para su tratamiento.

Caso 7.

Femenino de 28 años de edad con antecedente de hernia de disco de L3-L4 siendo intervenido quirúrgicamente mediante instrumentación de columna lumbar con barras y tornillos intersomaticos de L2-L4 más disectomia en L3-L4 hace dos semanas; salpingoclasia hace un año secundario a embarazo heterotopico; pérdida de peso de 9kg en un mes; diagnostico de tumoración de L3-L4 de tres meses de evolución.

Inicia su padecimiento actual diez días posterior a su cirugía en columna lumbar sin complicación alguna con adecuada evolución postquirúrgica durante su estancia intrahospitalaria, decidiéndose su egreso a su domicilio al cuarto día de postoperado con celecoxib 100mg VO c/12hrs y cefalexina 500mg VO c/8 hrs; con dolor tipo quemante constante que se relaciona a la deambulacion y disminuye al guardar reposo, lo que la ha llevado a estar postrada con reposo relativo en cama por tres días, presenta fiebre intermitente no cuantificada acompañada de calosfríos, razón por la cual acude a revaloración.

A la exploración física se encuentra con facies de dolor, marcha antialgica (columna lumbar, caderas y rodillas en ligera flexión), herida quirúrgica en columna lumbar limpia, seca, con puntos de sutura afrontados, sin datos

aparentes de infección, con dolor leve a la digito presión a nivel de apófisis espinosas y región paravertebral de L3-L4.

Se hospitaliza con diagnóstico infección de herida quirúrgica, los estudios de laboratorio reportan una BH con leucocitos de 17,800 y neutrofilos de 82.2% se solicita gammagrafía con UBI, la cual reporta que no se visualizan aéreas de incremento anormal en la captación del antibiótico marcado en proyección de columna lumbar con atención a L3, ni en el resto del tejido corporal estudiado durante la prueba.

El paciente se mantiene hospitalizado una semana desde su reingreso, con manejo con analgésicos y reposo relativo, se retiran puntos de sutura al cumplir quince días de postoperado, sin presentar fiebre durante su estancia intrahospitalaria, con disminución notable del dolor al tolerar deambulacion por su propio pie sin alteraciones, por lo que se decide su egreso a su domicilio.

Análisis:

En este caso se trata de un paciente postoperado de columna lumbar el cual a la semana de su egreso presenta el cuadro que sugiere un proceso inflamatorio o un proceso infeccioso.

El papel de la UBI en este caso sirvió para descartar un proceso infeccioso, concluyendo que se trataba de una evolución tórpida inflamatoria postquirúrgica, ya que el estudio de medicina nuclear fue negativo.

Según *Jesús Sepúlveda Méndez y cols* refieren en su artículo de 196 pacientes con fiebre en estudio que la unión péptido/bacteria se lleva a cabo como resultado de la acción electrostática de la superficie cationica del péptido y la superficie anionica de la bacteria (Jesus Sepulveda Mendez, 2010). Al no haber algún tipo de bacteria al cual pudiera unirse a su membrana, la ubicidina no se concentro en el sitio que se estaba estudiando como posible infectado.

Caso 8.

Femenino de 45 años de edad con antecedentes de DM2.

Padecimiento actual de un mes de evolución con dolor tipo pulsátil e incapacitante en región lumbar, se agrega irradiación a miembro pélvico izquierdo y fiebre intermitente no cuantificada.

En la exploración física se encuentra con facies de dolor, marcha claudicante a expensas de miembro pélvico izquierdo, dolor a la digito presión en región paravertebral y espinosas de L3-L5, hipoestesis de L4 a distal en miembro pélvico izquierdo, resto de exploración neurológica sin alteraciones.

Se hospitaliza con diagnóstico de espondilodiscitis, se solicitan laboratorios, reportando una biometría hemática con 12,300 leucocitos y 85.3% de neutrofilos, VSG de 23 y PCR de 7.4; se realiza resonancia magnética, en la cual se observa colección paravertebral anterior de L4-L5, se solicita gammagrafía con UBI, la cual se realiza al siguiente día, reportándose estudio positivo para proceso del tipo infeccioso en columna lumbar (cara posterior) de predominio región distal en el momento de la prueba; se decide inicio de antibioticoterapia con cefalotina 1gr IV c/8hrs y gentamicina 160mg IV c/24hrs.

Al cuarto día de hospitalización se decide realización de disectomía con toma de biopsia y cultivo de L4-L5, reportando este último sin desarrollo de bacterias a las 48hrs de la muestra.

Se realizan laboratorios de control al quinto día de manejo con antibioticoterapia, encontrando una BH con 11,600 leucocitos y con 82.3% de neutrofilos, VSG en 19 y PCR en 5.8.

El paciente evoluciona hacia la mejoría al décimo día de manejo con antibióticos, con disminución considerada del dolor al tolerar deambulacion por su propio pie sin alteraciones, laboratorios de control reportan una BH con 10,200 leucocitos y neutrofilos en 72.3%, VSG de 16 y PCR de 5.1.

Al cumplir con quince días de antibioticoterapia intravenosa, se decide su egreso a su domicilio con reposo relativo y cefalexina 500mg VO c/8hrs por 3 semanas.

Análisis:

Este caso se trata de una espondilodiscitis, la cual se manifestó con radiculopatía en L4-L5, según *Dmitri Sofianos y cols* las complicaciones neurológicas fueron reportadas en el 38% de los pacientes con osteomielitis vertebral.

Se realizó disectomía del cuarto disco y se toma cultivo de dicha área, el cual no reporta desarrollo de bacterias, algunos autores refieren que el cultivo reporta el tipo de germen causal en el 58% de los casos (Dmitri Sofianos, 2010).

La gammagrafía con UBI positiva para proceso infeccioso en este caso, sirvió para tomar la decisión de iniciar con la antibioticoterapia abarcando de manera empírica a las bacterias gram positivas, basándose en la literatura, la cual refiere que este tipo de bacterias son las más frecuentes en esta patología (Dmitri Sofianos, 2010) (Dr. Rolando Telo Crespo, 2012) (Rothman-Simeone, 2011) (Canalle, 2007) (Govender, 2005).

Caso 9.

Femenino de 49 años de edad con antecedentes de DM1, infección de vías urinarias recurrentes y COMBE (+).

Padecimiento actual de nueve meses de evolución, presenta lumbalgia, astenia y adinamia acompañada de infecciones de vías urinarias recurrentes por lo que se hospitalizó y se maneja con antibiótico con gentamicina 80mg IV c/12hrs por cinco días, también refiere evacuaciones melénicas de 6 meses de evolución, a razón de 2 evacuaciones de este tipo por semana, fue referida a hospital de segundo nivel con dolor en región de coxis de tipo opresivo constante e incapacitante que no se relaciona a esfuerzos con pérdida completa de fuerza de miembro pélvico izquierdo a razón de deambular con andadera de tres meses de evolución, así como pérdida de peso a razón de 3kg en tres meses sin llevar a cabo dieta o ejercicio alguno.

A la exploración física se encuentra con facies de angustia, hipoestusias de T10 a T12; miembro pélvico izquierdo con anestesia de L2 a S1, fuerza muscular 2/5 de L2 a S1, reflejo rotuliano y aquiliano ausentes; miembro pélvico derecho con fuerza 3/5 de L2 a S1, sensibilidad conservada, reflejo rotuliano y aquiliano ausentes; dolor a la digito presión de apófisis espinosas a nivel de L4-L5.

Se ingresa con diagnóstico de espondilodiscitis, reportando una BH con leucocitos de 5,000 y neutrofilos del 55%, VSG de 14, PCR de 0.9; en la radiografía anteroposterior y lateral de columna lumbar se observan cinco cuerpos vertebrales con presencia de lordosis fisiológica conservada, además de disminución del espacio de T12-L1, con una imagen osteolítica y aplastamiento en la plataforma superior de L1, afectando columna anterior y media. Se decide inicio de antibioticoterapia con ceftriaxona 1gr IV c/12hrs y Gentamicina 80mg IV c/12hrs.

En la resonancia magnética se observa presencia de disminución de la intensidad en la plataforma superior de L1 con disminución de la altura del cuerpo vertebral y pérdida de la arquitectura del mismo por lesión en sacabocado, los discos no presentan abombamientos o herniaciones, no hay presencia de cambios en la intensidad en medula, resto de cuerpos, discos y conducto medular sin alteraciones; a la semana de inicio con antibiótico se realiza gammagrafía con UBI la cual se reporta negativa para proceso infeccioso.

Se decide realizar cirugía de toma de biopsia en T12-L1, durante la cual se reporta salida de material serohemático al momento de toma de muestra, enviándolo para biopsia y cultivo; la biopsia reporta fragmentos de hueso cortical con linfocitos, polimorfonucleares y eritrocitos, en el cultivo no se aislaron gérmenes.

Los estudios anteriores ayudaron para hacer el diagnóstico de Fx en terreno patológico con colapso de L1 secundario a tumoración en estudio.

El paciente evoluciona hacia la mejoría clínicamente, presentando fuerza 5/5 en miembros pélvicos a la segunda semana de su ingreso, por lo que se decide

su egreso a su domicilio con ciprofloxacino 500mg VO c/12hrs por 15 días así como utilización de corset tipo Jewet. A la sexta semana de su egreso la paciente acude a consulta de control deambulando en silla de ruedas.

Análisis:

El caso anterior presentaba características de una espondilodiscitis, por los antecedentes del paciente (DM1, IVU's recurrentes y COMBE positivo), sin elevación de reactantes de fase aguda.

En este caso el resultado de la gammagrafía con UBI descarto un proceso infeccioso; algunos autores refieren que este estudio detecta solamente bacterias vivas, no así a las células cancerígenas o bacterias muertas (8), además se corrobora un proceso no infeccioso con el resultado de la biopsia, estando descrito en la literatura, que la biopsia reporta proceso infeccioso en el 68-86% de los casos (Rothman-Simeone, 2011).

CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión:

Al hacer la síntesis de estos casos y una revisión de la literatura actual se da cuenta que no existe un consenso en la manera de utilizar este recurso diagnóstico por parte de las instituciones ni aun de parte de los médicos que lo utilizan.

En la presente serie de casos se presentaron cuatro casos con diagnóstico de presunción de espondilodiscitis y se resultaron con diagnósticos de espondiloartropatía (caso 6), tumoración en estudio (casos 4 y 9) y una inflamación postquirúrgica (caso 7), en estos casos la gammagrafía con ubiquidina sirvió para descartar el proceso infeccioso y orientarse hacia el diagnóstico correcto.

En cuatro casos (caso 2, 3, 5, 8) el diagnóstico de espondilodiscitis fue confirmado con la gammagrafía con ubiquidina permitiendo tratarlos mediante antibioticoterapia, en un caso más el paciente (caso 1) tenía espondilodiscitis y el resultado de la gammagrafía fue negativo, aquí el paciente se encontraba con septicemia y había sido manejado con múltiples tratamientos de antibióticos desde su captación como externo hasta su hospitalización, este es el único caso en el que el paciente falleció, no sabemos, revisando la literatura que papel pudiera tener la gammagrafía con UBI en estos casos tan severos de septicemia severa.

A pesar de que a primera vista pudiera ser una gran efectividad este recurso diagnóstico ya que en cuatro pacientes enfermos la prueba fue positiva y en cuatro estaban sanos y la prueba salió negativo, básicamente salió un falso negativo, sin embargo, los casos fueron tratados de muy diversas maneras, administrando el antibiótico de manera empírica las mayoría de las veces antes de realizar la gammagrafía como sería lo ideal dado el mecanismo que supone que el antibiótico se fijara a la membrana de la bacteria permitiendo la captación de la bacteria por el radiotrazador.

Se decidió hacer una serie de casos por lo escaso de la utilización de la medicina nuclear en el diagnóstico de espondilodiscitis, así mismo no existe un

protocolo ni están definidas las indicaciones precisas de cómo, cuándo y con qué requisitos es necesario solicitar este estudio.

Podemos observar que el estudio fue solicitado siete días en promedio de que el paciente se encontraba con antibioticoterapia, lo que nos impide junto con el pequeño número de casos, realizar pruebas estadísticas que nos validen una investigación amplia, sin embargo aun con esto podemos llegar a la conclusiones exploratorias, como que cada vez es más conocido este recurso diagnostico, como que los médicos que están en contacto con estos procesos requieren de una capacitación para la mejor atención de los pacientes.

En esta serie de casos, se observo que los médicos no diagnostican la espondilodiscitis claramente durante el acercamiento iniciales con el paciente, sería prudente volver a las bases de la nosología para poder solicitar los estudios pertinentes, en este caso en relación a la medicina nuclear, cuando los datos orienten hacia una infección vertebral (Dmitri Sofianos, 2010) (Dr. Rolando Telo Crespo, 2012) (Rothman-Simeone, 2011).

Este estudio de imagen se sugiere realizar tres días después de suspender el antibiótico, ya que el antibiótico disminuye las bacterias y la unión péptido/bacteria de la ubiucidina se lleva a cabo como resultado de la acción electrostática de la superficie cationica del péptido y la superficie anionica de la bacteria (Jesus Sepulveda Mendez, 2010) y al no encontrarse bacteria alguna, la ubiucidina no realiza la captación (Muhammad Saeed Akhtar, 2008). En la serie de casos se aprecio que el estudio en varias ocasiones se realizo incluso durante la antibioticoterapia, se plantea la posibilidad de que podamos utilizar la gammagrafía con UBI como monitoreo (Babak Nazari, 2011) y pensando en ello se pudiera utilizar una vez terminado el tratamiento para constatar la curación del paciente, ya que los métodos tradicionales de laboratorio (reactantes de fase aguda) se alteran con cualquier otro proceso inflamatorio concomitante.

Este estudio de medicina nuclear capta cualquier sitio donde se localicen las bacterias donde sea accesible por vía hematogena, como en el caso número uno, en el que el paciente contaba con un absceso encapsulado y no se capto por medio de la gammagrafía con UBI.

En todos los casos revisados, se solicitó resonancia magnética y posteriormente gammagrafía con UBI ya que las imágenes observadas en las resonancias magnéticas de estos pacientes, no eran concluyentes de si se trataba de un proceso infeccioso o un proceso inflamatorio, por lo que se llegó a la necesidad de solicitar la gammagrafía con ubiquidina para detectar un proceso infeccioso. La gammagrafía con ubiquidina tiene una sensibilidad y especificidad del 100%, mientras que la resonancia tiene una sensibilidad del 66.66% y especificidad del 100% para el diagnóstico de osteomielitis (Majid Assadi, Diagnostic value of ^{99m}Tc -ubiquidin scintigraphy for osteomyelitis and comparisons with ^{99m}Tc -methylene diphosphonate scintigraphy and magnetic resonance imaging, 2011).

Cada vez es más accesible la medicina nuclear para ser aprovechada en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, se sugiere siempre en los protocolos el estudio de elección para una enfermedad, en los años previos a la resonancia magnética actual, el estudio era la gammagrafía sin embargo la RM tuvo unas ventajas por la mejor resolución. Actualmente la gammagrafía al aprovecharse de la UBI como radiotrazador o localizador de las bacterias sugiere una mayor efectividad.

6.2 Conclusiones:

La gammagrafía con ubiucidina es un estudio de imagen nuclear, el cual es de gran utilidad en el diagnóstico de espondilodiscitis, acortando el tiempo para llegar al diagnóstico de esta enfermedad, así como evitar solicitar otros tipos de estudios de imagen o laboratorio, ya que estos no diferenciaran entre un proceso infeccioso y un proceso inflamatorio (Dmitri Sofianos, 2010) (Dr. Rolando Telo Crespo, 2012) (Rothman-Simeone, 2011) (Canalle, 2007) (Govender, 2005) (Majid Assadi, Diagnostic value of 99mTc-ubiucidin scintigraphy for osteomyelitis and comparisons with 99mTc-methylene diphosphonate scintigraphy and magnetic resonance imaging, 2011).

Al disminuir el tiempo para la realización del diagnóstico de espondilodiscitis con este tipo de estudio, el manejo con antibioticoterapia se llevara a cabo más rápidamente y la evolución del paciente será de una forma más favorable.

Una vez iniciado el manejo con antibioticoterapia, este tipo de estudio nuclear sirve para monitorizar el proceso infeccioso, observando una disminución en la captación del radiotrazador con la bacteria (Babak Nazari, 2011).

También se evita el método invasivo de la toma de biopsia para el diagnóstico definitivo de proceso infeccioso.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Dmitri Sofianos, MD, and Alpesh A. Patel, MD: Vertebral Osteomyelitis; Contemporary Spine Surgery; Diciembre 2010, Volume 11, Numero 12.
- 2.- Dr. Rolando Telo Crespo, Dr. Rolando William Telo Haedo, Dr. Pedro Nemesio Alemán Cruz, Dr. Yerardys Rodríguez Torres: Espondilodiscitis infecciosa; Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 2012; 26(1) 53-63.
3. - Rothman-Simeone. Columna Vertebral; Editorial McGraw-Hill, 4ª edición, Vol. 2 pág. 1265- 1316.
4. – S. Terry Canalle. Campbell Cirugía Ortopédica; Editorial Elsevier, 10ma edición, Vol. 1, pág. 2029-2060.
5. - S. Govender: Spinal Infection: Review Article; *J Bone Joint Surg [Br]* 2005; 87- B: 1454-8.
- 6.- Manuel Martínez López, Yeni Fernández de Lara, Nadia Ruth Cruz Cruz, Claudia Elizabeth Aguilar Enríquez, Jorge Vázquez Lamadrid, Ernesto Roldán Valadez: Abscesos múltiples epidural y paravertebrales en espondilodiscitis causada por *Mycobacterium tuberculosis*: Evaluación con RM; Revista de Investigación Médica Sur; Vol. 15, núm. 2, Abril-Junio 2008.
7. - J.M. Castilla, V. Martin y A. Rodríguez Salazar: Tratamiento quirúrgico de pacientes con infección raquídea; *Neurocirugía* 2002; 13: 101-109.
8. – Jesus Sepulveda Mendez, Consuelo Arteaga de Murphy, Juan Carlos Rojas-Bautista and Martha Pedraza Lopez: Specificity of 99mTc-UBI for detecting infection foci in patients with fever in study; *Nuclear Medicine Communications* 2010, 31:889–895.
9. - Muhammad Saeed Akhtar, Muhammad Ejaz Khan y cols: An imaging analysis of 99mTc-UBI (29–41) uptake in *S. aureus* infected thighs of rabbits on ciprofloxacin treatment; *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2008) 35:1056–1064.

- 10.- Majid Assadi, Katayoun Vahdat, Iraj Nabipour: Diagnostic value of ^{99m}Tc-ubiquicidin scintigraphy for osteomyelitis and comparisons with ^{99m}Tc-methylene diphosphonate scintigraphy and magnetic resonance imaging; Nuclear Medicine Communications 2011, 32:716–723.
11. - Laure Sarda-Mantel, Azzam Saleh-Mghir, Mick M. Welling y cols: Evaluation of ^{99m}Tc-UBI 29-41 scintigraphy for specific detection of experimental Staphylococcus aureus prosthetic joint infections; Eur J Nucl Med Mol Imaging (2007) 34:1302–1309.
- 12.- Muhammad Saeed Akhtar, MBBS, MS; Aitzaz Qaisar, MBBS, MS; Javaid Irfanullah, MBBS, MS: Antimicrobial Peptide ^{99m}Tc-Ubiquicidin 29–41 as Human Infection-Imaging Agent: Clinical Trial; J Nucl Med 2005; 46:567–573.
13. - A. Signore, C. D’Alessandria, E. Lazzeri, R. Dierckx: Can we produce an image of bacteria with radiopharmaceuticals?; Eur J Nucl Med Mol Imaging (2008) 35:1051–1055.
14. - Filip Gemmel, Nicolas Dumarey, Christopher J. Palestro: Radionuclide imaging of spinal infections; Eur J Nucl Med Mol Imaging (2006) 33:1226–1237.
- 15.- Dagmar Salber, Johannes Gunawan, Karl-Josef Langen, Eva Fricke, Peter Klauth, Wolfgang Burchert and Sijtse Zijlstra: Comparison of ^{99m}Tc- and ¹⁸F-Ubiquicidin Autoradiography to Anti–Staphylococcus aureus Immunofluorescence in Rat Muscle Abscesses; J Nucl Med 2008; 49:995–999.
16. - Consuelo Arteaga de Murphy, Filip Gemmel and Jenny Balter: Clinical trial of specific imaging of infections; Nuclear Medicine Communications 2010, 31:726–733.
- 17.- Jesus Sepulveda Mendez, Consuelo Arteaga de Murphy, Juan Carlos Rojas Bautista and Martha Pedraza Lopez: Specificity of ^{99m}Tc-UBI for detecting infection foci in patients with fever in study; Nuclear Medicine Communications 2010, 31:889–895.

- 18.- Babak Nazari, Zahra Azizmohammadi, Morteza Rajaei, Mohsen Karami, Hamid Javadi, Majid Assadi and Isa Neshandar Asli: Role of ^{99m}Tc -ubiquicidin 29–41 scintigraphy to monitor antibiotic therapy in patients with orthopedic infection: a preliminary study; *Nuclear Medicine Communications* 2011, 32:745–751.
- 19.- K. P. Koopmans y A. W. J. M. Glaudemans: Rationale for the use of radiolabelled peptides in diagnosis and therapy; *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2012) 39 (Suppl 1):S4–S10.
- 20.- Filip Gemmel, Hans Van den Wyngaert, Charito Love, M. M. Welling, Paul Gemmel, Christopher J. Palestro: Prosthetic joint infections: radionuclide state-of-the-art imaging; *Eur J Nucl Med Mol Imaging* (2012) 39:892–909.
21. - I. T. Ibrahim, M. A. Motaleb, K. M. Attalah: Synthesis and biological distribution of ^{99m}Tc –norfloxacin complex, a novel agent for detecting sites of infection; *J Radioanal Nucl Chem* (2010) 285:431–436.
- 22.- M. A. Motaleb, M. T. El-Kolaly, A. B. Ibrahim, A. Abd El-Bary: Study on the preparation and biological evaluation of ^{99m}Tc –gatifloxacin and ^{99m}Tc –cefepime complexes; *J Radioanal Nucl Chem* (2011) 289:57–65.
- 23.- Alberto Signore, Andor W. J. M. Glaudemans: The molecular imaging approach to image infections and inflammation by nuclear medicine techniques; *Ann Nucl Med* (2011) 25:681–700.
- 24.- Mick M. Welling, Akke Paulusma-Annema, Henia S. Balter, Ernest K.J. Pauwels, Peter H. Nibbering: Technetium-99m labelled antimicrobial peptides discriminate between bacterial infections and sterile inflammations; *Eur J Nucl Med* (2000) 27:292–301.
- 25.- Dillman Arroyo C, Cantu Leal R, Campa Nuñez y cols: Utilidad de la gammagrafia con ubiquicidina 29-41 en el diagnostic de osteomielitis piogena de columna vertebral; *Acta Ortopedica Mexicana* 25(1): Ene-Feb: 27-31, 2011.

- 26.- G. Ferro-Flores, C. Arteaga de Murphy, P. Palomares-Rodríguez, L. Meléndez-Alafort, M. Pedraza-López: Kit for instant ^{99m}Tc labeling of the antimicrobial peptide ubiquicidin 29-41; *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, Vol. 266, No. 2 (2005) 307.311.
- 27.- Majid Assadi, Katayoun Vahdat, Iraj Nabipour: Diagnostic value of ^{99m}Tc -ubiquicidin scintigraphy for osteomyelitis and comparisons with ^{99m}Tc -methylene diphosphonate scintigraphy and magnetic resonance imaging; *Nuclear Medicine Communications* 2011, 32:716–723.
28. - Modic MT, Feiglin DH, Piraino DW y cols: Vertebral osteomyelitis: Assessment using MR. *Radiology* 157:157 – 166, 1985.
29. - Dagirmanjian A, Schils J, McHenry M y cols: Vertebral osteomyelitis revisited. *Am J Roentgenol* 167: 1539-1543, 1996.
30. - Ledermann HP, Schweitzer ME, Morrison WB, Carrino JA: MR imaging findings in spinal infections: Rules or myths? *Radiology* 228: 506-514, 2003.
31. - Akhtar MS, Iqbal J, Khan MA, Irfanullah J, Jehangir M, Khan B, et al: ^{99m}Tc -labeled antimicrobial peptide ubiquicidin (29–41) accumulates less in *Escherichia coli* infection than in *Staphylococcus aureus* infection; *J Nucl Med* 2004; 45:849–856.

ANEXOS:



