UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

NIVEL DE POSTGRADO

POSTGRADO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

TEMA

"FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CRONICIDAD DE LA OSTEOMIELITIS EN LOS PACIENTES DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL HOSPITAL PROVINCIAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA, DURANTE EL PERIODO 2005 - 2011."

AUTOR: DR. MARCO X. MONTERO U.

DIRECTOR: DR. JULIO ALDEAN A.

Loja-Ecuador

2011

CERTIFICACIÓN:

Dr. Julio Aldean Ayala
Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología
Docente Principal del Área de la Salud Humana.

CERTIFICA:

El presente trabajo de tesis de postgrado ha sido objeto de minuciosa revisión y análisis respondiendo plenamente a las exigencias de fondo y de forma previstas en las disposiciones reglamentarias de la Universidad Nacional de Loja, y del Nivel de Postgrado del Área de la Salud Humana; sobre el tema:

"Factores que influyen en la cronicidad de la osteomielitis en los pacientes del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005 - 2011." de la autoría del Doctor Marco Xavier Montero Uchuari**,** por lo que autorizo la presentación y sustentación de la misma.

Loja, Marzo de 2011

Dr. Julio Aldeán Ayala
DIRECTOR

AUTORIA

Los conceptos, ideas y opiniones vertidas en el presente trabajo de investigación, son de absoluta responsabilidad del autor. Las citas y transcripciones han sido debidamente señaladas.

Dr. Marco X. Montero Uchuari
Médico Cirujano

AGRADECIMIENTO

Queda impreso mi imperecedero agradecimiento y gratitud a la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana y especialmente al Área de Postgrado, por esa preocupación constante en la formación y especialización universitaria, la mismo que da apertura, no solo en el ámbito local sino nacional a profesionales médicos, con el propósito de mejorar la calidad científica y técnica de sus conocimientos, acorde con los nuevos avances tecnológicos y científicos.

Mi gratitud a todos los docentes del Postgrado de Ortopedia y Traumatología que nos supieron prodigar sus sabias enseñanzas; de manera especial al Sr. Dr. Víctor Hugo Riofrío, Coordinador del Postgrado, a sí mismo al Dr. Julio Aldean Ayala Director del presente trabajo de tesis por su valiosa orientación que con gran capacidad y entrega supo guiarme, por lo que he podido culminar con éxito mi trabajo de investigación.

Mi agradecimiento al personal del Hospital Isidro Ayora que con su valiosa ayuda me permitieron realizar el presente trabajo de investigación.

A todas las personas y familiares por su ayuda incondicional.

Loja, Marzo 2011

El Autor

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis está enteramente dedicado a Max André, Beatriz, Marco Antonio y María José. Gracias por atreverse a confiar en mí; es obvio que sin ustedes este sueño nunca hubiera podido ser completado. Sencillamente, ustedes son la base de mi vida profesional y toda la vida les estaré agradecido. Realmente no hay palabras que logren expresar lo mucho que quiero agradecerles.

INDICE

Certificación	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Índice	VI
Resumen	1
Sumary	3
Introducción	5
Revisión de Literatura	8
Metodología	30
Presentación de resultados	33
Verificación de Objetivos	49
Discusión	58
Conclusiones	64
Recomendaciones	68
Referencias Bibliográficas	70
Anexos	73
Propuesta	75

RESUMEN

La osteomielitis es un proceso infeccioso del hueso, causado por un organismo infectante, éste puede permanecer localizado o diseminarse por el hueso y afectar la médula, la corteza, periostio y los tejidos blandos que rodean el hueso. Esta patología se considera el mayor de los desastres en ortopedia debido a lo doloroso que constituye para el paciente, su larga estancia hospitalaria, y la dificultad que representa el diagnóstico en su etapa inicial. La característica de la osteomielitis crónica es el hueso muerto e infectado (secuestro) contenido por una envoltura de tejido blando comprometido. Los focos infectados suelen estar rodeados por hueso esclerótico y relativamente avascular (involucro). Existen una serie de ***factores de riesgo*** que predisponen o a la vez pueden reagudizar la osteomielitis crónica, entre ellos se mencionan la edad, sexo, procedencia, fracturas expuestas, abscesos, contusiones, estado nutricional, traumatismos directos, etc., mas en algunos casos, el cuadro puede ser reagudizado sin causa aparente, por estas razones me encamine a realizar el siguiente estudio: ¿Cuáles son los factores que influyen en el proceso de cronicidad de la osteomielitis en los pacientes del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja?

El trabajo investigativo en su metodología es Analítico-Descriptivo y retro-prospectivo. El propósito de este fue dar elementos firmes, los cuales permitirán conocer el por qué de esta patología, de esta manera implementar medidas en la prevención de la reagudización de la osteomielitis crónica en los pacientes con alto riesgo y en aquellos que aún no la han desarrollado.

El área de estudio fue Hospital Provincial Isidro Ayora (H.R.D.I.A.), Se estudió todos los pacientes ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del HRIA, que reunieron los criterios de inclusión y exclusión en el periodo 2005 – 2011, Se incluyeron en este estudio 50 pacientes ingresados en este periodo. El género masculino es afectado en una relación

de 2 a1 en comparación al femenino: 36 varones y 14 mujeres. El grupo etáreo afectado con mayor frecuencia es el de 10 a 19 años con un 46% de casos.

En este estudio se evidencia que los factores predisponentes relacionados con el desarrollo de osteomielitis crónica son:

- El antecedente de fractura expuesta, el porcentaje encontrado en este trabajo es del 16%.
- Un elevado índice de pacientes con manipulación empírica (que para propósitos investigativos se los encasilla como traumatismo directo) encontrando una prevalencia del 70% en todos los casos estudiados.
- El antecedente de manipulación por empírico está presente en el 100% de los pacientes de procedencia urbana lo que contrasta con los pacientes de la zona rural en quienes se observa en el 62.5%.
- El incumplimiento del tratamiento y la no asistencia a controles médicos se da en un 56% de los pacientes con osteomielitis crónica.
- Se establece que el tiempo transcurrido entre el inicio de la patología y el diagnóstico definitivo es otro factor coadyuvante en el desarrollo de osteomielitis crónica. El tiempo promedio de diagnostico en la fase inicial es de 15 días.
- La presencia de fistula es el principal motivo para que el paciente con osteomielitis crónica, acuda a consulta en el HRIA-LOJA.
- El germen identificado en el 76% de los casos fue el Stafilococo Aureus, esto determinado por cultivo y antibiograma.
- El tratamiento quirúrgico de elección en el 80% de los casos fue la descompresión quirúrgica (confección de ventanas óseas) sin embargo contrasta con el elevado número de pacientes presentados en este estudio que presentan reagudizaciones y complicaciones.
- En los pacientes ingresados en con Diagnóstico de Osteomielitis crónica no se realiza una evaluación del estado nutricional.

SUMMARY

The *Osteomyelitis is a bone inflammation caused by an infecting organism, this organism can stay located or spread through the bone, and affect the medulla, the cortex, the* periosteum and soft tissues that surround the bone, this pathology is consider the major disaster in orthopedics due to the pain that patient suffers, how long the stay in the hospital and the difficulty of diagnose in early stages.

The characteristic of chronic osteomyelitis is the dead and infected bone (kidnaped), contained by a soft tissue infected.

The infected areas used to be surrounded by a sclerotic bone and relatively with no blood (involucre), they are a series of ***danger factors*** that predispose or at the same time can generate an exacerbation of chronic osteomyelitis, and some of them are: age, gender, precedence, expose fractures, abscesses, bruises, nutritional stage, direct traumatism, etc., but in some cases the pathology can be have an exacerbation whit no future studies: ¿which are the factors that influence in the process of chronicity of osteomyelitis in the patients from the traumatology and orthopedic service of Isidro Ayora Provincial Hospital of the city of loja?

The investigative work in its methodology is analytic-descriptive, and retro-prospective. Its purpose was to give firm elements, which will permit to know the mistery of this pathology, in this way implementing measures in the prevention of the exacerbation of the chronic osteomyelitis in patients with high risks, and in the ones that haven't develop it yet.

The studying area was the Isidro Ayora Provincial Hospital (H.R.D.I.A.), all of the patients that wereentered to the traumatology and orthopedic department of H.R.D.I.A. were studied, which gathered the inclusion and exclusion criteria for its study in the period 2005 – 2011, in this study 50 patients enter in this period were included. The male gender is affected in a relation of 2:1

in a comparison with female: 36 men and 14 women. The affected age group with major frequency is from 10 to 19 years old, with a 46% cases.

In this study is evidence that the risk factors relation whit chronic osteomyelitis are:

- The antecedent of an expose fracture, the percentage founded in this work was 46%.
- An elevated index of patients with empiric manipulation exist (that with investigative purposes they are consider a direct traumatism), finding a prevalence of 80% in all studied cases.
- The record of empirical manipulation is present in all patients from urban areas in contrast with patients in the rural area who were seen in 62.5%.
- The defaulting of the treatment and not going to medical controls it's given in 65% of the patients with chronic osteomyelitis.
- It is established that the elapsed time between the beginning of the pathology and the definitive diagnosis is another adjuvant factor in the development in the chronic osteomyelitis. The average time of diagnosis in the early stage is of 15 days.
- The presence of fistula is the principal motive for the patient with chronic osteomyelitis, go to a medical consulting in the H.R.I.A. – Loja.
- The identified germ in the 75% of the cases is S. aureus, this was determined by cultivation and antibiogram.
- The surgical treatment of choice in 80% of the cases was surgical decompression (making bone windows) but contrasts with the high number of patients presented in this study have relapses and complications.
- In patients admitted with diagnosis of chronic osteomyelitis in a evaluation of nutritional status.

INTRODUCCION

“La osteomielitis es una inflamación del hueso causada por un organismo infectante; ésta puede permanecer localizada o diseminarse por el hueso y afectar la médula, la corteza, periostio y los tejidos blandos que rodean el hueso, este tipo de proceso infeccioso se maneja desde tiempos de Hipócrates, quien inició su tratamiento con apósitos de miel y cera; ésta patología se considera el mayor de los desastres en ortopedia debido a lo doloroso que es para el paciente, su larga estancia hospitalaria, además de ser una dificultad médica para el diagnóstico en su etapa inicial, siendo éste un serio problema ya que el diagnóstico precoz es muy importante en el tratamiento”[1]

“La característica de la osteomielitis crónica es el hueso muerto e infectado (secuestro) contenido por una envoltura de tejido blando comprometido. Los focos infectados suelen estar rodeados por un hueso esclerótico y relativamente avascular (involucro); siendo las infecciones secundarias las que más se asocian a esta patologia.”[2]

Una serie de factores de riesgo predisponen o a la vez pueden reagudizar la osteomielitis crónica, entre ellos se mencionan: edad, sexo, procedencia, fracturas expuestas, abscesos, contusiones, estado nutricional, traumas directos, etc., pero en algunos casos el cuadro puede ser reagudizado sin causa aparente

Se han realizado una serie de estudios sobre osteomielitis en todo el mundo, de los cuales menciono algunos datos:

---

[1]Hernández, Alvaro Benito, tratamiento de la osteomielitis crónica UNAN – LEON2001 tesis (Dr. Especialista en ortopedia y traumatología. Cécil osteomielitis aguda, Medicina interna, 19va edición 1994. tratado de Medicina Interna de cecil / James B. WyngardenHoyd H. Smith, 17ava edición México Nueva editorial interamericana 1998.

[2]Disordes osteomielitis Spanish content Methodist health CA pag. 8. internet

Fonseca Balmaceda, Magda. Manejo de Osteomielitis aguda en Ortopedia. HEODRA. UNAN – LEON. Tesis (Dr. Médico y cirujano) 1996.

“En estudios realizados en la Región Andina tenemos: En Venezuela año 2001 el estudio realizado ubica a los niños, en relación a las niñas de 1 a 9 años en una proporción 7:3; esto por ser los niños más activos que sus pares femeninas, los juegos más bruscos practicados por ellos”[3]

“En Ecuador se realizó en el 2002 un estudio, el cual determinó un predominio del sexo masculino en relación al femenino del 65% en la presentación de osteomielitis crónica, de igual manera en el Hospital del Niño Roberto Gilbert de Guayaquil, se reporto como agente causal en la mayoría de cultivos al Stafilococcus Aureus (68%); datos que se relacionan con estudios Chilenos, Bolivianos y de Costa Rica que ubican al Stafilococcus Aureus como agente causal del 80% de los casos. Cabe recalcar que la mayoría de los estudios Nacionales y de la Región, enfocan sus estudios en el grupo etáreo de 1 a 9 años, lo que deja al descubierto que no se ha investigado en otros grupos de edad que padecen de forma crónica esta patología; en la ciudad de Loja, se han realizado estudios de pregrado, en el año 2009 dichos trabajos revelan que en el HRIA-L se presento un número de casos que bordean los 900, teniendo como agente causal en un 55% al Stafilococus Aureus, el antibiótico empleado con mayor frecuencia es la oxacilina en más del 45% de los casos, entre los factores predisponentes para desarrollar osteomielitis encontramos: tener antecedentes de traumas en un 69%; predominio del sexo masculino en un 68%, el bajo peso para la edad se ubica en un 43%, las estructuras anatómicas más afectadas fueron la tibia en un 65% y el fémur en un 15%”.

Lo expuesto anteriormente puso en evidencia la necesidad de realizar un estudio que involucró, a un conglomerado de usuarios, representativo del Sur del País, específicamente los que acuden al Hospital Provincial Isidro Ayora de la Ciudad de Loja, por ser un hospital de referencia de 3 provincias: Loja, El Oro y Zamora. En busca de atención del servicio de Ortopedia y Traumatología del mencionado centro de salud.

---

[3]FREDDY GONZAGA M INCIDENCIA, DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO, EVOLUCION Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES INGRESADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRIA DEL HIA-LOJA. 2009

El grupo de pacientes investigado perteneció a diversas edades, y de ambos sexos, esto evito posibles sesgos.

El tiempo propuesto para realizar el estudio, fue el periodo comprendido entre el mes de diciembre del 2005 y febrero del 2011. Lo que considero una base de datos amplia, significativa, la misma que avala la pertinencia del trabajo investigativo.

Por lo antes anotado estimé que el problema a plantear seria:

¿Cuáles son los factores que influyen en el proceso de cronicidad de la osteomielitis en los pacientes del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja?.

Con lo cual encontré respuestas a diversas inquietudes científicas: ¿Por qué el aparecimiento de la osteomielitis crónica?. ¿Cuáles son los factores intrínsecos o extrínsecos relacionados con la cronicidad de la patología? ¿Que agentes causales intervienen en el proceso? ¿Qué grupo etáreo y género son los más afectados?, ¿Cual es la procedencia de los pacientes?, esto con el fin de presentar una propuesta valedera de educación basada en los cuidados del paciente con osteomielitis.

Este estudio tiene como justificación la necesidad de que futuros colegas tengan una referencia de la situación actual de la Osteomielitis Crónica en el Sur Ecuatoriano, procurando de esta manera ayudar a la mejor formación del personal de salud. Y en lo personal académicamente fortaleció mis destrezas investigativas en pos de la consecución de mi grado y título de especialista en Ortopedia y Traumatología.

REVISIÓN DE LITERATURA

OSTEOMIELITIS

DEFINICIÓN

"La Osteomielitis es una infección de la cortical y medular del hueso, generalmente de origen bacteriano, aunque puede estar producida por cualquier microorganismo"[4]. "La clasificación se puede hacer tomando en cuenta diversos criterios (etiología, patogenia, localización, evolución, etc.). Las clasificaciones más utilizadas son: la patogénica de Waldvogel, que considera tres clases:

- Hematógena,
- por Contigüidad y,
- asociada a insuficiencia vascular;

Y la de Cierny y Mader que establece doce grupos combinando la localización anatómica y la situación del huésped, y cuyo propósito es estandarizar el tratamiento.

ETIOLOGÍA

- La causa más frecuente es la bacteriana, aunque también pueden ser de origen viral o producida por hongos (generalmente en el contexto de una infección sistémica). Varía según la edad.
- Staphyloccocus Aureus es el principal patógeno en todas las edades, ocasiona el 90% de las osteomielitis agudas.
- El segundo en orden de frecuencia es Streptoccocus beta-hemolítico del grupo A (SBHGA) (menos de un 10% de casos). Haemophilus Influenzae puede ser responsable de O.A. en niños no vacunados.

---

[4] **HERNÁNDEZ, Alvaro B**, TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRÓNICA UNAN –tesis (Dr. Especialista en ortopedia y traumatología)León Nicaragua 2007

- En neonatos juegan un papel importante Streptococcus del grupo B y los bacilos gramnegativos (E. Coli).
- En heridas por pinchazos a nivel plantar el principal patógeno implicado es Pseudomona Aeuruginosa y también otros bacilos gramnegativos. Es frecuente en mayores de 6 años.
- En niños con anemia de células falciformes deberá investigarse la presencia de Salmonella.
- Deben sospecharse otros microorganismos según la patología de base y la puerta de entrada. Además de los neonatos y de los pacientes con drepanocitosis, existen otros grupos de riesgo: hemodializados, con fracturas cerradas o con osteomielitis multifocal crónica recurrente."[5]

PATOGENIA

"Existen tres tipos de osteomielitis:

1. Osteomielitis aguda hematógena, secundaria a bacteremia: Forma más frecuente.
2. Osteomielitis no hematógena, por inoculación directa: Ocurre tras un traumatismo directo o cirugía ortopédica imperfecta o contaminada, o por diseminación a partir de un foco contiguo, generalmente celulitis.
3. Osteomielitis crónica: Se produce de forma secundaria a un traumatismo importante, a cirugía o a un tratamiento inadecuado de osteomielitis aguda. Se caracteriza por drenaje crónico, dolor e impotencia funcional de la extremidad afecta. El principal agente es S. Aureus, también H. Influenzae y otros gramnegativos."[6]

---

[5] **Karlo Garcia** REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA EDUCACION SUPERIOR PROGRAMA NACIONAL DE FORMACION DE MEDICOS INTEGRALES COMUNITARIOS MATURIN-ESTADO-MONAGAS 2010

[6] **SILVERMAN, VARAONA,** ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA, 2da edición, Edit. PANAMERICANA. Buenos Aires Argentina 2006. Pp 185-191.

La mayoría de bacterias que llegan al hueso son fagocitadas, pero si la zona de hueso a la que acceden se encuentra mal vascularizada (como es el caso de la metáfisis) los macrófagos no pueden acceder, produciéndose un exudado inflamatorio que se acumula a tensión entre la corteza y la médula del hueso. Como consecuencia de la trombosis séptica de los vasos que nutren la zona metafisaria se forma una pequeña zona de hueso necrosado (secuestro) que es reparado por zonas de hueso nuevo (involucro). La infección puede extenderse hacia la médula del hueso y/o zona epifisaria (en menores de 18 meses), pudiendo alcanzar el espacio articular causando una pioartrosis.

Tabla 1. Clasificación patogénica de la osteomielitis y factores predisponentes

Hematógena	Contigüidad	Insuficiencia vascular
UDVP	Fracturas abiertas	Pie diabético
Diálisis	Infección partes blandas	
Inmunodeprimidos	Úlceras de decúbito	
Otras infecciones	Cirugía	

UDVP:usuarios de droga por vía parenteral.

Tomado de: *http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r667/a17719/pe-29-1-004.pdf FORMACION CONTINUADA tratamiento farmacológico de la osteomielitis*

TIPOS DE OSTEOMIELITIS

Según la forma clínica puede ser:

a) Aguda

b) Subaguda

c) Crónica

d) Formas especiales

Según su patogenia, puede ser:

a) Hematógena

b) Exógena

c) Yatrogénica

OSTEOMIELITIS AGUDA HEMATÓGENA

Es la infección bacteriana piógena localizada en el hueso a partir de un área previamente infectada del organismo que se denomina foco primario. Después del Estafilococo, el Estreptococo es responsable de un 3 a 5% de los casos; el foco primario puede estar en intestino, oído medio o con mayor frecuencia a partir de piel: forúnculo, antrax, celulitis, etc.

Patogenia

"El hueso es un tejido muy vulnerable a la infección; los gérmenes llegan por vía sanguínea o linfática; la lesión infecciosa depende de la virulencia del germen y de la resistencia del sujeto. El germen invade la metáfisis sobre todo de los huesos largos (próximas a rodilla y alejadas del codo, que son las más fértiles), más en niños y adolescentes; el germen, al invadir el hueso, produce inflamación, la cual condiciona reabsorción ósea, las enzimas proteolíticas y tóxicas rompen el tejido óseo y se forma pus; el pus retenido a tensión se evacúa al canal medular o a la zona perióstica formando el absceso subperióstico, el cual llega a la piel formando una fístula; en semanas o meses hay hueso neoformado rodeando el hueso infectado, es el llamado involucro; el hueso infectado se descalcifica en forma irregular, y por trombosis algunos segmentos se necrosan formándose el secuestro que es de aspecto denso en las imágenes radiográficas porque no participa en el metabolismo cálcico"[7].

---

[7] **ROSSELLI, DUPLAT, URIBE,** ORTOPEDIA INFANTIL, Edición original Edit. PANAMERICANA, 2008

“En los niños rara vez llega la infección a la articulación, por la barrera que representa el cartílago metafisiario; en cadera y rodilla el compromiso articular es más frecuente, pues el cartílago metafisiario es intraarticular”[8]. Pueden existir focos osteomielíticos múltiples; la osteomielitis ocasionada por una fractura abierta suele ser localizada más frecuentemente en niños que niñas (proporción 4:2).

CLÍNICA

Los síntomas varían con la edad, virulencia del germen, localización de la infección, intensidad, extensión, resistencia del huésped, duración de la enfermedad y tratamiento previo.

Los síntomas generales son comunes a toda infección aguda: malestar general, escalofríos, fiebre, sudoración, decaimiento, náuseas, cefalea, etc.

“Los síntomas locales están dominados por el dolor exquisito, bien localizado, que causa espasmos musculares y limitación de la movilidad de las articulaciones vecinas al foco”[9]. En la práctica es difícil que el paciente llegue de inicio, lo común es que acudan en etapa de absceso subperióstico; hay leucocitosis con neutrofilia, VSG muy alta, anemia de tipo secundario.

La aspiración de pus de los abscesos se debe analizar y cultivar; los hemocultivos pueden ser positivos en 48% de casos. Hasta los 10 ó 15 días de enfermedad, la radiografía es negativa, la aparición de absceso es anterior a la imagen Radiográfica positiva.

OSTEOMIELITIS CRÓNICA HEMATÓGENA

Se encasillan aquí los enfermos que una vez pasado el período agudo, con tratamiento o sin él, presentan supuración piógena crónica del hueso, siendo característica la presencia de secuestro, cavidades y fístulas.

---

[8] **ROSSELLI, DUPLAT, URIBE,** ORTOPEDIA INFANTIL, Edición original Edit. PANAMERICANA, 2008

[9] **SKINNER Harry,** DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA, 3ra Edición, Edit. MANUAL MODERNO. México 2004 Pp. 435-460

CLÍNICA

Los síntomas locales inflamatorios son reemplazados por deformidad y supuración crónica; el dolor disminuye, excepto en caso de fractura patológica o reactivación de la infección; se hacen evidentes las atrofias y retardos en el crecimiento por destrucción o alargamiento por estimulación, o angulaciones en varo o valgo, sobre todo en rodilla; hay limitaciones de la movilidad, fístulas, ulceraciones y raramente los epiteliomas.

"En la radiografía encontramos deformación del contorno óseo, con esclerosis del mismo, cavidades o geodas, presencia de secuestros, que son áreas de huesos más densos y de contornos nítidos separados del resto del hueso o en su interior"[10].

OSTEOMIELITIS CRÓNICA PRIMITIVA – FORMAS ESPECIALES

Son casos sin sintomatología aguda aparente, con estado general bueno en adolescentes o personas jóvenes. Afecta principalmente las metáfisis de fémur y tibia.

Tres formas principales:

- ***Absceso de Brodie***

Forma crónica primaria localizada. Radiográficamente da imagen ovoide con bordes netos y esclerosis; sus dolores suelen ser nocturnos; localización metafisiaria; la cavidad ósea está llena de pus, tejido de granulación o tejido fibroso, a veces secuestros. Curan bien con el curetaje óseo.

- ***Osteomielitis Esclerosante de Garre***

Forma crónica de baja virulencia y difusa; se caracteriza por condensación ósea difusa de un hueso largo y dolor neurálgico rebelde más nocturno

[10] **S. Garcia de la Rubia.** Infecciones Osteo-articulares Murcia España 2002 http://www.sepeap.org/imágenes /secciones/Image/_USER_/Infecciones_osteoarticulares.pdf

debido a tensión intra-ósea. El tratamiento consiste en resecar la cortical esclerosada y descomprimir la médula; no suele encontrarse pus ni nido. Diagnóstico diferencial con el tumor de Ewing.

- ***Osteoperiostitis Albuminosa de Ollier***

Absceso subperióstico de paredes engrosadas, de contenido amarillo filante; poca sintomatología; tratamiento quirúrgico, drenar.

INFECCIONES POR SALMONELLA DEL APARATO LOCOMOTOR.

A nivel de huesos largos o columna; hay periostitis, es rara y ocurre en menos de 1% de todos los casos de infección sistémica por salmonella. Clínica y Radiología similar a la osteomielitis piógena; se puede aislar el bacilo tífico en sangre, orina y heces; las aglutinaciones son específicas y positivas. El tratamiento es el de cualquier osteomielitis y el antibiótico indicado es la cloromicetina.

INFECCIONES BRUCELLÓSICAS DEL APARATO LOCOMOTOR.

En la evolución de la Fiebre Malta se presenta dolor en la zona sacroiliaca, columna o coxofemoral; impotencia funcional y posición antálgica; hay fenómenos óseos productivos y a la radiografía aumento de densidad de zona afectada. El diagnóstico se apoya en el antecedente y laboratorio. El tratamiento es a base de antibióticos adecuados y reposo. En columna se recurre a la artrodesis, sólo en casos rebeldes a la terapia médica.

LÚES ÓSEO

Tiene dos formas clínicas:

1. Sífilis congénita: Infección hematológica del feto a través de madre luética; el treponema invade todos los tejidos, las lesiones óseas son: Osteocondritis, periostitis y osteítis; tríada de Hutchinson.

2. Sífilis adquirida: Manifestación osteoarticular de una lúes secundaria y terciaria; en la secundaria en forma de periostitis y en la terciaria como gomas óseas, raros en la clínica diaria; el diagnóstico lo da el laboratorio y el tratamiento antisifilítico es efectivo.

Otra manifestación es la artropatía neuropática (articulación de CHARCOT) por disturbio trófico y por falta de sensibilidad.

METODOS DIAGNÓSTICOS

Diagnóstico por Laboratorio – Reactantes de Fase Aguda

- Útiles para el diagnóstico, seguimiento y respuesta al tratamiento: leucocitosis, VSG (Velocidad de Sedimentación Globular) y PCR (Proteína C Reactiva).
- En un 60% no existe leucocitosis al diagnóstico. Una fórmula leucocitaria normal no excluye en absoluto el diagnóstico.
- La VSG, muy sensible pero poco específica. Se normaliza a las 3-4 semanas en casos de osteomielitis no complicada; en un 25% de pacientes no existe elevación de la VSG en fases iniciales.
- La PCR se eleva en las primeras 8 horas, alcanza el valor máximo a los 2 días y se normaliza a la semana de haber iniciado el tratamiento. Muy útil para el seguimiento y para diferenciar formas complicadas.
- Monitorización de títulos bactericidas del suero (TBS): No se realiza de forma habitual en la práctica diaria por su complejidad y escasa reproductibilidad. No está indicado en todos los pacientes, no se correlaciona con el pronóstico clínico y no es imprescindible para el seguimiento clínico adecuado de los pacientes.

Diagnóstico por Imágenes

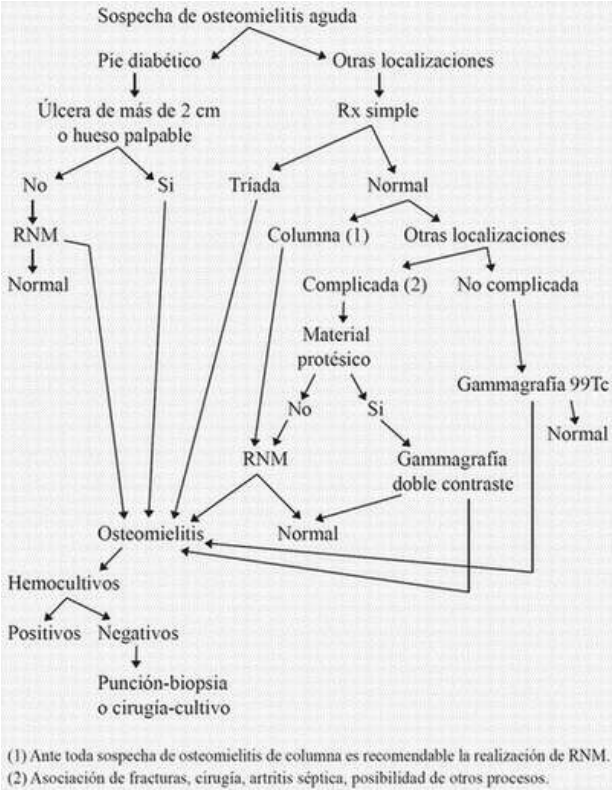
- El diagnóstico clínico debe ser precoz para evitar el paso a la cronicidad, lo cual es determinante desde el punto de vista pronóstico de la infección.
- Las manifestaciones clínicas (dolor, fiebre, etc.) y las alteraciones biológicas (leucocitosis, aumento de VSG y PCR) carecen de especificidad en las formas agudas.
- La radiografía simple es de poca ayuda en los primeros días ya que las alteraciones óseas iniciales no aparecen, al menos, antes de una semana.
- Las "técnicas gammagráficas detectan en los primeros días la infección con una elevada sensibilidad (90%), pero sólo una aceptable especificidad (73%) por la posibilidad de falsos positivos y negativos. El 99mTc MDP es el radiotrazador más empleado y en las fases 3 y 4 permite diferenciar las lesiones óseas de las de partes blandas. La asociación con citrato de 67Ga mejora la especificidad y es útil en el control del tratamiento"[11].
- Otras técnicas, como los leucocitos marcados con 111In o 99mTc HMPAO, parecen ser más específicas.
- "La TAC y la RM superan a las anteriores pruebas en todos los aspectos, ya que tienen una excelente resolución y revelan edema, daño medular, reacción periostal, destrucción cortical y afectación de las partes blandas, aun cuando la radiografía simple y la gammagrafía son todavía normales. No obstante, en la TAC es común la degradación de la imagen por artefactos debidos al hueso o al metal, y la RM está contraindicada cuando el paciente porta cuerpos extraños de tipo ferromagnético. A pesar de la disponibilidad de todo este conjunto de técnicas diagnósticas, a veces es necesaria la

[11] **Robles.** OSTEOMIELITIS 2010. *www.mediafire.com/?78272sejs3el6n4*

confirmación histopatológica mediante fragmentos óseos obtenidos durante la cirugía o por biopsia”[12].

- En el diagnóstico microbiológico, las únicas muestras fiables para el aislamiento del agente causal son el tejido óseo obtenido por biopsia o en el acto quirúrgico, resulta de utilidad el material extraído por punción de abscesos cerrados y los hemocultivos.
- Las tomas de úlceras o fístulas son a menudo engañosas, ya que pueden corresponder a una infección superficial o a una contaminación. El valor predictivo positivo del exudado de la fístula es aproximadamente del 50% y algo superior para S. aureus. La determinación del verdadero agente causal y su sensibilidad es esencial para hacer un correcto tratamiento antimicrobiano.

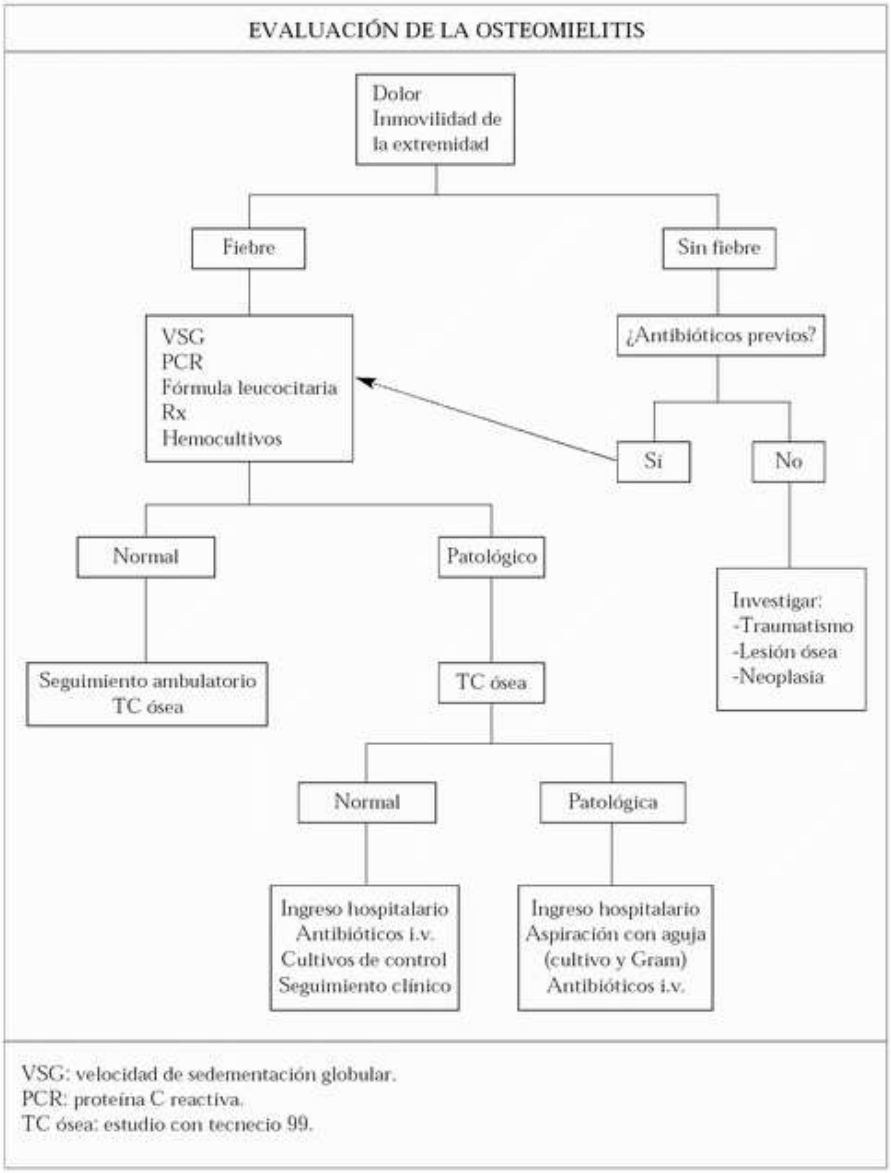
Tabla 2. Algoritmo diagnóstico en la osteomielitis



Tomado de: ***Raul Porras Serna*** *Osteomielitis. Monografía. Lima Perú 2005. http://www.monografias.com/trabajos28/osteomielitis/osteomielitis.shtml*

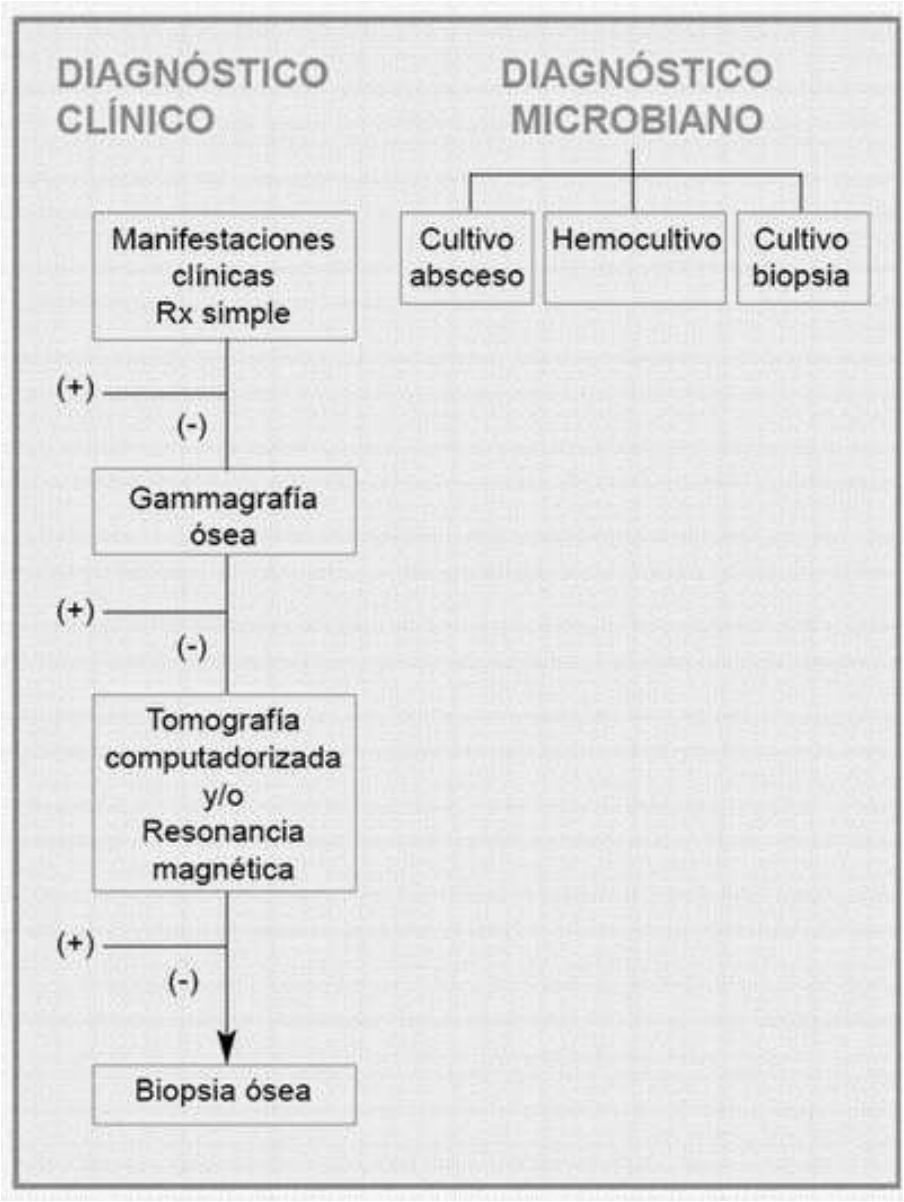
[12] **Robles.** OSTEOMIELITIS 2010. *www.mediafire.com/?78272sejs3el6n4*

Tabla 3. Evaluación de la Osteomielitis



Tomado de: ***Raul Porras Serna*** *Osteomielitis. Monografía. Lima Perú 2005. http://www.monografias.com/trabajos28/osteomielitis/osteomielitis.shtml*

Tabla 4. Algoritmo diagnóstico



Tomado de: ***Raul Porras Serna*** *Osteomielitis. Monografía. Lima Perú 2005. http://www.monografias.com/trabajos28/osteomielitis/osteomielitis.shtml*

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

"El diagnóstico diferencial de un niño con dolor óseo localizado y manifestaciones sistémicas incluye:

- Osteomielitis.
- Artritis séptica o tóxica.
- Celulitis.
- Tromboflebitis.
- Fiebre reumática aguda.
- Infarto óseo (drepanocitosis).
- Neoplasias. Al igual que en la OAH el dolor es constante y puede existir cojera por el propio tumor o las metástasis. Debe hacerse diagnóstico diferencial con los siguientes tumores: osteosarcoma, tumor de Ewing, leucemia, neuroblastoma metastásico y tumor de Wilms.
- Histiocitosis X.
- Enfermedad de Perthes"[13].

"El diagnóstico se basa en las manifestaciones clínicas, métodos de imagen y hallazgos de laboratorio. El diagnóstico de osteomielitis aguda se confirma por la presencia de dos de los siguientes cuatro criterios:

1. Presencia de signos/síntomas clásicos de osteomielitis.
2. Obtención de material purulento por aspiración del hueso y/o cultivos de hueso positivos.
3. Hemocultivos, positivos en el 50-60%.

Cambios por gammagrafía ósea, RMN o radiografía, típicos de osteomielitis"[14].

---

[13] ***Raul Porras Serna*** *Osteomielitis. Monografía. Lima Perú 2005. http://www.monografias.com/trabajos28/osteomielitis/osteomielitis.shtml*

[14] **STAHELI**, ORTOPEDIA PEDIATRICA, edición original, Edit. MARBÁN, Madrid España 2003. Pp 294-298.

TRATAMIENTO

A pesar de los importantes avances logrados en el conocimiento y manejo de la osteomielitis, aún nos enfrentamos a un proceso con problemas de tratamiento y una elevada morbilidad, en particular en su forma crónica. Las tasas de curación obtenidas son inferiores a las de otras infecciones y no se logra esterilizar el hueso en más del 70% de las ocasiones. El éxito terapéutico se relación con la precocidad en el diagnóstico, el tipo evolutivo -aguda o crónica-, el agente causal, las características del foco de infección, la presencia de material de implante y el acierto en las medidas tomadas. El tratamiento de la osteomielitis comprende el uso de antimicrobianos, cirugía y rehabilitación física, psíquica y social.

Tabla 5. Esquema general de tratamiento

Osteomielitis aguda	Osteomielitis crónica
Antibioticoterapia empírica	Antibioticoterapia específica
Inicial	Cirugía
Desbridamiento	Rehabilitación

Tomado de: ***Raul Porras Serna*** *Osteomielitis. Monografía. Lima Perú 2005. http://www.monografias.com/trabajos28/osteomielitis/osteomielitis.shtml*

"En el hueso normal, no existe ninguna barrera anatómica o funcional que impida la penetración de los antibióticos. Incluso se ha visto una estrecha relación entre la concentración sérica y la ósea, de tal manera que los hallazgos en el suero en la fase de meseta pueden predecir la cantidad de antibiótico en el hueso. Sin embargo, en la osteomielitis hay que considerar las peculiaridades del foco de infección -acidez, isquemia y bajo potencial "redox"- que pueden hacer fracasar la acción beneficiosa del antibiótico"[15].

---

[15] **COLCHERO R**, **Fernando**. RESULTADOS DE LOS ANTIBIÓTICOS Y ESTADÍSTICAS DE LOS ENFERMOS TRATADOS POR INFECCIONES ÓSEAS. Tratamiento integral del Paciente con infecciones óseas. México. 2006

“Tampoco ha de olvidarse que estamos ante una infección por bacterias adherentes, donde los microorganismos producen exopolímeros altamente hidratados -glucocálix- unidos a la membrana externa en los bacilos gramnegativos y a los ácidos teicoicos en los cocos grampositivos, que les permite fijarse con firmeza a los receptores glucoproteicos de las superficies inertes -tejidos desvitalizados, material de implante-. Los exopolímeros forman una red o biopelícula que preserva a las bacterias de la acción de los fagocitos y antibióticos, y facilita su interrelación y multiplicación, siendo en definitiva una garantía de supervivencia”[16].

“El antibiótico seleccionado debe ser activo frente al microorganismo causal, alcanzar concentraciones superiores a la concentración mínima inhibitoria en el foco de infección, mantenerlas en los intervalos entre dosis y permanecer estable en el medio”[17].

Además, por la larga duración del tratamiento y las dosis elevadas que se emplean hay que tener en mente la tolerancia y la vía de administración del propio antimicrobiano. En situaciones refractarias o de recurrencia ha tenido utilidad la medición del poder bactericida del suero en el pico y en el valle, como dato indirecto de las cifras en el suero y para poder predecir la respuesta al tratamiento.

Títulos ≥ a 1/16 en las formas agudas y ≥ a 1/8 en las crónicas se relacionan con buenos resultados. El seguimiento de estas normas puede ser suficiente para alcanzar la curación de las formas agudas, pero no así en las crónicas que generalmente precisan cirugía.

---

[16] **COLCHERO R**, **Fernando**. RESULTADOS DE LOS ANTIBIÓTICOS Y ESTADÍSTICAS DE LOS ENFERMOS TRATADOS POR INFECCIONES ÓSEAS. Tratamiento integral del Paciente con infecciones óseas. México. 2006

[17] **HERNÁNDEZ, Alvaro B**, TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRÓNICA UNAN –tesis (Dr. Especialista en ortopedia y traumatología)León Nicaragua 2001

Tabla 6. Dificultades del tratamiento antimicrobiano en la osteomielitis.

1. Características del foco infeccioso
   - pH ácido
   - Isquemia
   - Bajo potencial "redox"
2. Adherencia bacteriana *(slime)*
3. Cronicidad
4. Cambios etiológicos
5. Resistencias bacterianas
6. Falta de tolerabilidad

Fuente: **Tomado de:** *http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r667/a17719/pe-29-1-004.pdf FORMACION CONTINUADA tratamiento farmacológico de la osteomielitis*

Tabla 7. Características ideales del tratamiento antimicrobiano.

1. Actividad frente al microorganismo causal
2. Alcanzar concentraciones superiores a la CMI en el foco de infección
3. Mantener concentraciones en los intervalos entre dosis
4. Estabilidad en el foco de infección
5. Posibilidad de administración oral y parenteral
6. Buena tolerabilidad
7. Altas dosis
8. Prolongado ≥ 6 semanas

Tomado de: *http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r667/a17719/pe-29-1-004.pdf FORMACION CONTINUADA tratamiento farmacológico de la osteomielitis*

En el tratamiento antimicrobiano, es conocido que la osteomielitis aguda requiere una acción antibiótica empírica inmediata, previa recogida de muestras adecuadas, mientras que en la crónica es preferible aguardar a conocer el diagnóstico etiológico. Las pautas y duración de la antibiótico-terapia no están bien establecidas, pues no hay ensayos clínicos definitorios, aunque se acepta la necesidad de dosis altas durante periodos prolongados

- al menos seis semanas-. Los cambios en la etiología de la osteomielitis, el desarrollo de resistencias y la aparición de nuevos antibióticos, sobre todo orales con excelente biodisponibilidad, hacen necesario la revisión periódica de la idoneidad del tratamiento.

En la actualidad, existe un gran número de antibióticos para el tratamiento de la osteomielitis, algunos de los cuales han demostrado su eficacia en ensayos clínicos poco valorables y de escaso rigor científico, por lo que la Infectious Disease Society of America y la Food and Drug Administration en 1992 establecieron una serie de condiciones que los investigadores deben seguir en el diseño de trabajos en este campo.

"En las infecciones por S. Aureus productores de penicilinasa -90% de los aislados-, los betalactámicos han confirmado su eficacia. Son útiles las penicilinas isoxazólicas o asociadas a inhibidores de betalactamasas y las cefalosporinas de 1ª y 2ª generación"[18].

"Otras alternativas son los glucopéptidos -vancomicina y teicoplanina-, cotrimoxazol, clindamicina -con actividad antiadherente-, fosfomicina, ácido fusídico, rifampicina y las fluorquinolonas -los tres últimos nunca en monoterapia-. En S. aureus y otros estafilococos -la mayor parte de los coagulasa negativos- resistentes a la metilcilina, recurriremos a glucopéptidos, cotrimoxazol o a combinaciones de fluorquinolonas y rifampicina"[19].

La terapia secuencial IV/PO es posible realizarla en la mayoría de las ocasiones, excepto con los glucopéptidos, aunque la presentación intramuscular de teicoplanina y su dosis única diaria han permitido mantener tratamientos ambulatorios prolongados con escasos efectos adversos. La progresiva insensibilidad de los estafilococos a los antibióticos está llevando a la búsqueda de nuevas moléculas activas como quinolonas -moxifloxacino,

---

[18] **PATRIK J. Kelly**, CLÍNICAS ORTOPÉDICAS DE NORTEAMÉRICA, 1ra edición, Edit. ELSEVIER, España 2006.
[19] **ESTEVEZ, Alejandra Dra**. http://www.infecto.edu.uy/terapeutica/atbfa/glico/glicopeptidos.htm

gatifloxacino, gemifloxacino, etc.-, sinergistinas -dalfopristina/quinupristina- y oxazolidinonas—linezolid- entre otras, de las que no hay experiencia en osteomielitis en la actualidad.

“En el caso de los bacilos gramnegativos aerobios o facultativos y en la formas polimicrobianas, son muy útiles las cefalosporinas de 3ª -cefotaxima, ceftriaxona y ceftazidima- o 4ª generación -cefepima-, las fluorquinolonas -ciprofloxacino, ofloxacino y pefloxacino-, las penicilinas asociadas a inhibidores de betalactamasas -amoxicilina/clavulánico, ampicilina/sulbactam y piperacilina/ tazobactam-, los carbapenémicos -imipenem/cilastatina y meropenem- y aztreonam -activo sólo frente a bacilos gramnegativos-. Piperacilina/tazobactam, ceftazidima y cefepima tienen actividad sobre P. aeruginosa por lo que estarían indicadas en los usuarios de drogas por vía parenteral, inmunodeprimidos y en las infecciones localizadas en los pies de los diabéticos”[20].

“Los carbapenémicos también tendrían esta indicación pero el alto coste y la corta semivida limitan su uso. Las fluorquinolonas, sin duda alguna, han supuesto la revolución más importante en el tratamiento de la osteomielitis. Sus excelentes características farmacocinéticas por vía oral han posibilitado hacer tratamientos ambulatorios, total o parcialmente, con buenas tasas de curación y pocos efectos adversos”[21].

Sin embargo, las nada despreciables tasas de resistencia surgidas en algunos microorganismos obligan a la cautela en su uso. Frente a S. aureus no son la primera opción y se desaconseja la monoterapia.

En el caso de E. coli sensible se pueden emplear con seguridad, aunque con P. aeruginosa, donde habrá que vigilar la selección de cepas resistentes, sería aconsejable asociar inicialmente al menos otro antimicrobiano y

---

[20] **PATRIK J. Kelly**, CLÍNICAS ORTOPÉDICAS DE NORTEAMÉRICA, 1ra edición, Edit. ELSEVIER, España 2006.
[21] **SILVA MARTÍNEZ, Julio César.** OSTEOMIELITIS UNAN – LEON. Tesis (Dr. Médico y cirujano) Nicaragua

cuando la concentración de microorganismos se estime que se ha reducido pasar a monoterapia.

“Los aminoglucósidos no son recomendables en esta situación si tenemos en cuenta que el foco de infección tiene un pH ácido, un potencial redox bajo y una tensión de oxígeno reducida, condiciones que inactivan a estos antibióticos”[22].

ELECCION DEL TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO

“Ciertos microorganismos requieren pautas concretas. Frente a Enterococcus una penicilina -ampicilina o piperacilina- o un glucopéptido junto a un aminoglucósido es el tratamiento de elección. En las infecciones por anaerobios, la producción de betalactamasas por algunos Bacteroides aconseja el empleo de penicilinas asociadas a inhibidores de betalactamasas, carbapenémicos o metronidazol, aunque clindamicina o las cefamicinas -cefoxitina, cefmetazol- continúan siendo útiles”[23].

Tabla 8. Elección del tratamiento antimicrobiano.

S. aureus SM	Staphylococcus RM	BGN	Anaerobios
Penic. Isoxazólicas o Cefalosporinas 1ª	Glucopéptidos	Cefalosporinas 3ª o Fluorquinolonas	Penic + inhi. ßasas (2) o Carbapenémicos (3)
Otras alternativas	Otras alternativas	Otras alternativas	Otras alternativas
Penic + inhi. ßasas Cotrimoxazol Fosfomicina Ácido fusídico Clindamicina Fluorquinolonas Rifampicina Glucopéptidos	Cotrimoxazol Fluorquinolonas Rifampicina	Cefalosporinas 4ª Penic + inhi. ßasas Aztreonam Carbapenémicos	Clindamicina Cefamicinas Metronidazol

1. Suele tratarse de infecciones mixtas.
2. Amoxicilina clavulánico, para enfermedad no grave de pacientes ambulatorios con osteomielitis por contigüidad asociada a insuficiencia vascular.
3. Para enfermedad grave de paciente hospitalizado.

Tomado de: ***Raul Porras Serna*** *Osteomielitis. Monografía. Lima Perú 2005. http://www.monografias.com/trabajos28/osteomielitis/osteomielitis.shtml*

---

[22] **ESTEVEZ, Alejandra Dra**. http://www.infecto.edu.uy/terapeutica/atbfa/glico/glicopeptidos.htm

[23] **PATRIK J. Kelly**, CLÍNICAS ORTOPÉDICAS DE NORTEAMÉRICA, 1ra edición, Edit. ELSEVIER, España 2006.

Ciertos microorganismos requieren pautas concretas. Frente a Enterococcus una penicilina -ampicilina o piperacilina- o un glucopéptido junto a un aminoglucósido es el tratamiento de elección. En las infecciones por anaerobios, la producción de betalactamasas por algunos Bacteroides aconseja el empleo de penicilinas asociadas a inhibidores de betalactamasas, carbapenémicos o metronidazol, aunque clindamicina o las cefamicinas -cefoxitina, cefmetazol- continúan siendo útiles.

La cámara hiperbárica, también empleada en infecciones estafilocócicas, tendría aquí su principal indicación. Con ella se intenta estimular la fagocitosis deteriorada por el ambiente hipóxico y se ha mostrado tan eficaz como las cefalosporinas.

El tratamiento de infecciones óseas específicas como la tuberculosa, brucelar o micótica, en nada se diferencia del suyo habitual en otras localizaciones.

TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRONICA.

La modalidad de tratamiento va a depender de la magnitud del proceso inflamatorio. Si la reagudización es leve, que es lo más frecuente, se indican medidas generales como:

- Reposo absoluto
- Exámenes para valorar el compromiso óseo
- Hemograma
- Velocidad de Sedimentación Globular (VSG)
- Cultivo y Antibiograma

El tratamiento cuantitativo con antibiótico-terapia anti-estafilocócica o según antibiograma continuo por largo tiempo (2 a 3 meses).

“Si hay indicación quirúrgica debe realizarse una vía de abordaje sobre tegumento no comprometido”[24].

Se procede a la cirugía en los siguientes casos:

- Osteomielitis reagudizada hiperaguda con graves fenómenos osteolíticos, y abscesos de partes blandas.

- Osteomielitis reagudizada, fistulizada con presencia de secuestros óseos o con mielitis, con presencia de procesos infecciosos locales, rebeldes y mantenidos que no responden al tratamiento conservador.

“El tratamiento quirúrgico debe hacerse con mucha precaución, debido a que ninguna operación será capaz de erradicar la enfermedad definitivamente y la situación puede empeorar: la herida puede no cicatrizar apareciendo necrosis y ulceración de la piel, debido a la mala calidad de tegumentos sobre el hueso osteomielítico”[25].

La cirugía, fundamental en las formas crónicas, va encaminada a eliminar los tejidos desvitalizados, obliterar los espacios muertos y lograr la estabilidad funcional. Una vez indicada, es importante saber el momento adecuado de efectuarla y el tipo de intervención más correcta.

TECNICAS QUIRURGICAS DE TRATAMIENTO

Los procedimientos quirúrgicos empleados sobre la osteomielitis crónica han sido muy variados. Fundamentalmente consiste en:

- Canalizar el hueso con el objeto de eliminar el tejido osteomielítico, drenar abscesos intra-óseos, eliminar secuestros, limpiar las cavidades óseas de material purulento y tejido fungoso, etc.

---

[24] **CAMPBELL, CANALE T.** CIRUGÍA ORTOPÉDICA. Osteomielitis crónica 10ma. Edición, España Edit.ELSEVIER. 2004. Tomo I Pp. 665-680

[25] **SKINNER Harry,** DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA, 3ra Edición, Edit. MANUAL MODERNO. México 2004 Pp. 435-460

- Tratar esta cavidad labrada, con el objeto de rellenarla e intentar impedir nuevas reactivaciones, para lo cual se ha usado gran cantidad de métodos, todos los cuales en mayor o menor grado tienen éxitos y fracasos. Se ha rellenado con:
- Hueso esponjoso, lo cual ha demostrado ser una buena técnica (técnica de Papineau), dejando la cavidad ósea rellena con tejido esponjoso en contacto con el medio ambiente y cierre secundario.
- Con piel, placenta, epiplón (poco usada en la actualidad).
- Uso de PMMA antibióticos intracanaliculares (perlas de Gentamicina), que parece ser un buen procedimiento. Uso de esponjas de Garacol que logra concentraciones elevadas en el canal endomedular y liberación continua por tiempos prolongados.
- Otra técnica bastante usada es no rellenarla, cerrar la piel y dejar dos sondas (aferente y eferente), para lavado gota a gota con suero y antibióticos (irrigación y drenaje continuo) que permite el flujo constante de solución antibiótica y la salida de detritos endomedulares.

La rehabilitación física es necesaria con el fin de potenciar la funcionalidad de la parte afectada. Lo mismo ocurre con el apoyo psicológico que persigue la prevención o curación del componente ansioso-depresivo generado por:

1. La larga hospitalización y el desarraigo familiar, profesional y social que conlleva.
2. La prolongada inmovilización con complejos sistemas de fijación y
3. El pronóstico incierto de la lesión.

El futuro pasa por las medidas antiadherentes mediante la creación de los biofilms. Ciertos antibióticos como las fluorquinolonas, rifampicina y clindamicina ya han demostrado su eficacia en estos aspectos.

La acción inmunomoduladora y deletérea sobre el biofilm de los macrólidos, podría tener alguna implicación terapéutica en la osteomielitis.

METODOLOGIA

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO:

Analítico-Descriptivo y Retro-Prospectivo.

ÁREA DE ESTUDIO:

Hospital Provincial Isidro Ayora (H.R.D.I.A.), ubicado en el centro de la ciudad de Loja. Este centro hospitalario cuenta con las especialidades de Cirugía, Gineco obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Área de Quemados, Hemodiálisis, Terapia Intensiva, Neonatología, Imagenología, Consulta externa de las diferentes especialidades y Emergencia.
Ortopedia y Traumatología, está ubicado en el costado norte del edificio en el tercer piso, éste a su vez consta con 29 camas, 3 médicos especialistas, de base, 8 médicos residentes, y personal de enfermería.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Se estudiaron todos los pacientes ingresados al Departamento de Ortopedia y Traumatología del HRIA tercer y cuarto piso que reunieron los criterios de inclusión y exclusión para el estudio en el periodo 2005 – 2010.

DEFINICIÓN DE CASO DE OSTEOMIELITIS CRÓNICA:

“Osteomielitis es la inflamación crónica del tejido óseo tanto cortical como medular que se produce como resultado, de una infección generalmente bacteriana”.

Se considero un paciente con osteomielitis crónica cuando:

- Presenta el antecedente de osteomielitis aguda
- Osteomielitis ocasionada por vía directa (fracturas expuestas, cirugía ósea imperfecta o contaminada) que persiste por años
- Presencia de focos infecciosos (secuestros, abscesos intraoseos) que han sido diagnosticados por un médico traumatólogo ortopedista

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se considero al paciente que padece de osteomielitis crónica cuando:

- Pacientes que reunieron los criterios para diagnóstico de osteomielitis crónica.
- Padecimiento de Osteomielitis por un lapso mayor a 3 meses
- De ambos sexos
- Que ingresaron en el período de estudio.
- Que tuvieron la información completa.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Diagnosticados como casos de osteomielitis aguda.
- Que hayan ingresado fuera del período de estudio.
- Información incompleta.
- Que se nieguen a participar en este estudio

FUENTE DE INFORMACIÓN:

Directa, de los pacientes captados durante el estudio (prospectivo) e Indirecta, ya que la información se obtuvo de los expedientes clínicos. (restrospectivo),lo que da como resultado un estudio retro-prospectivo.

INSTRUMENTO:

Se elaboro una ficha de recolección de la información conteniendo preguntas cerradas**.**

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Se asistió al Departamento de Estadística del Hospital Isidro Ayora de Loja, en donde se solicito el número de las historias clínicas de los expedientes de todos los pacientes egresados con el diagnóstico de osteomielitis crónica durante el período de estudio, para analizar si reúnen los criterios de inclusión. Se entrevisto a los pacientes que ingresaron en la mencionada institución de salud en las futuras fechas con diagnostico de Osteomielitis Crónica.

ASPECTOS ÉTICOS:

Se solicito autorización al Director del HRIA asegurándole que la información será conocida únicamente por los autores y utilizada para los fines del estudio.

Se respeto la decisión del paciente o sus familiares de participar o no en el estudio, mismo que se evidencia a través de la firma de un documento escrito

PLAN DE ANÁLISIS:

Los datos obtenidos se procesaron utilizando el programa EPI – INFO versión 6.04 y Excel. Se calculo promedio, porcentaje, se represento gráficamente en tablas, barras y pasteles.

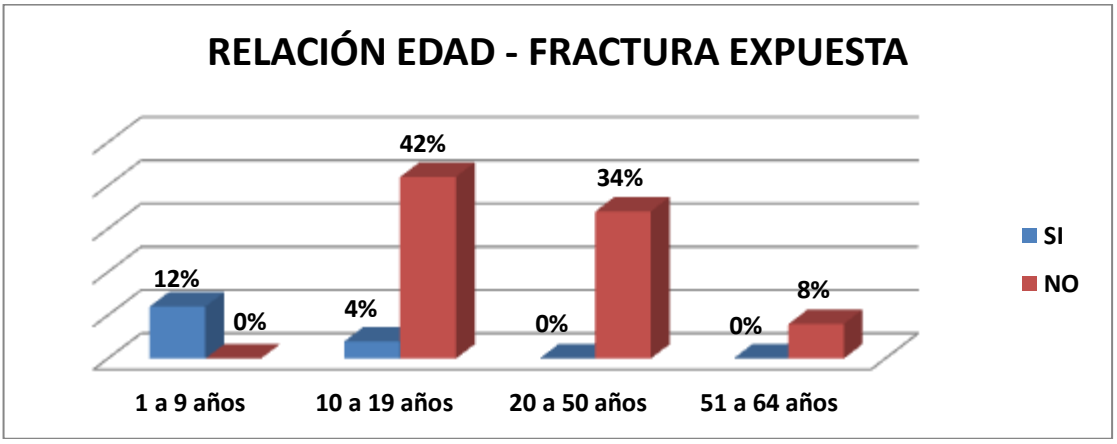
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En relación al objetivo: *Determinar qué factores de riesgo predisponentes* presentaron los pacientes con Osteomielitis Crónica en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010. Presento los siguientes cuadros:

TABLA 1: RELACIÓN EDAD – FRACTURA EXPUESTA

	FACTURA EXPUESTA					
EDAD	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
1 a 9 años	6	12%	0	0%	6	12%
10 a 19 años	2	4%	21	42%	23	46%
20 a 50 años	0	0%	17	34%	17	34%
51 a 64 años	0	0%	4	8%	4	8%
TOTAL					50	100%

GRÁFICO 1



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

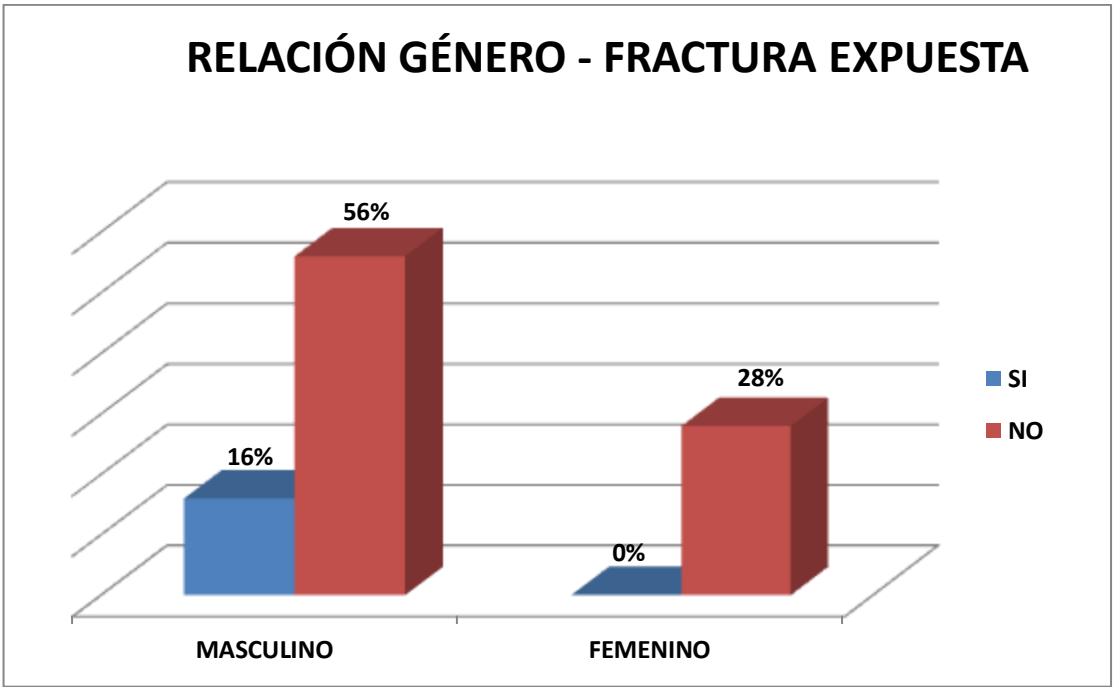
ANÁLISIS

En esta gráfica podemos establecer la edad del paciente y la presencia de fractura expuesta, en el grupo de edad de 10 a 19 años existe el mayor porcentaje de pacientes con OC representado por un 46%, un dato importante es que los niños de 1 a 9 años tienen un alto porcentaje de fracturas expuestas en el presente estudio 12% del total. El grupo de pacientes de 51 a 64 años de edad presenta tan solo 4 pacientes 8% del total de los cuales ninguno tuvo como antecedente una fractura expuesta.

TABLA 2: RELACIÓN GÉNERO – FRACTURA EXPUESTA

	FRACTURA EXPUESTA					
GÉNERO	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
MASCULINO	8	16%	28	56%	36	72%
FEMENINO	0	0%	14	28%	14	28%
TOTAL	**8**	**16%**	**42**	**84%**	**50**	**100%**

GRÁFICO 2



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

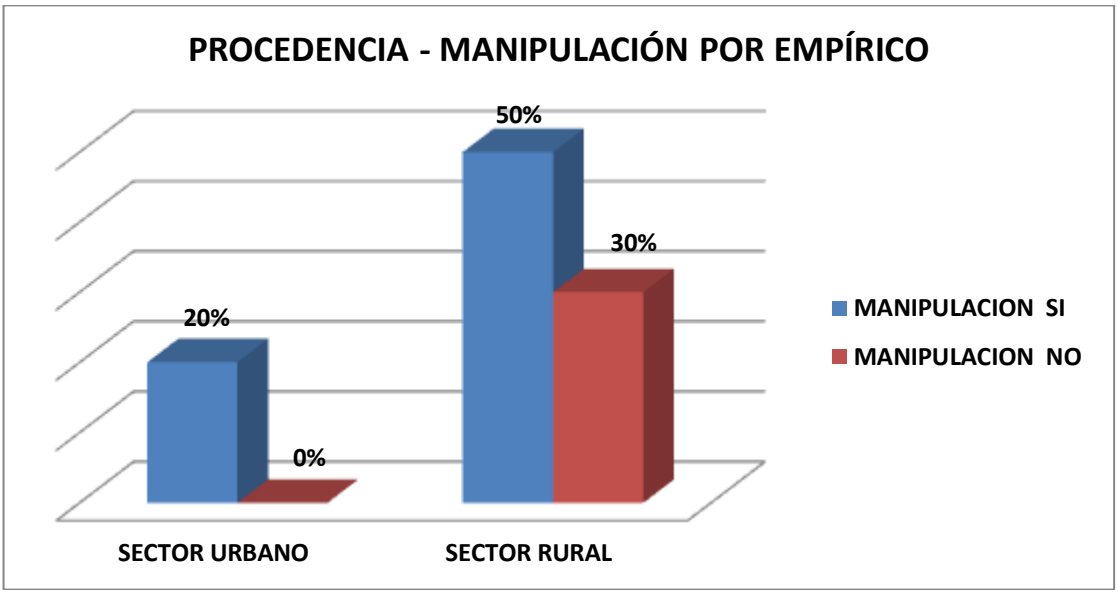
ANÁLISIS

En este gráfico se compara el género del paciente con OC y el antecedente de fractura expuesta, estableciendo que de 8 pacientes (16%) de sexo masculino presentan fractura expuesta, en relación a 28 pacientes que no la presentan, (56%) y las 14 pacientes del sexo femenino q representan el 28% de la muestra no tienen como antecedente una fractura expuesta

TABLA 3: RELACIÓN PROCEDENCIA – MANIPULACIÓN POR EMPÍRICO (TRAUMATISMO DIRECTO)

	MANIPULACIÓN POR EMPÍRICO					
PROCEDENCIA	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
URBANA	10	20%	0	0%	10	20%
RURAL	25	50%	15	30%	40	80%
TOTAL					50	100%

GRÁFICO 3



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

ANÁLISIS

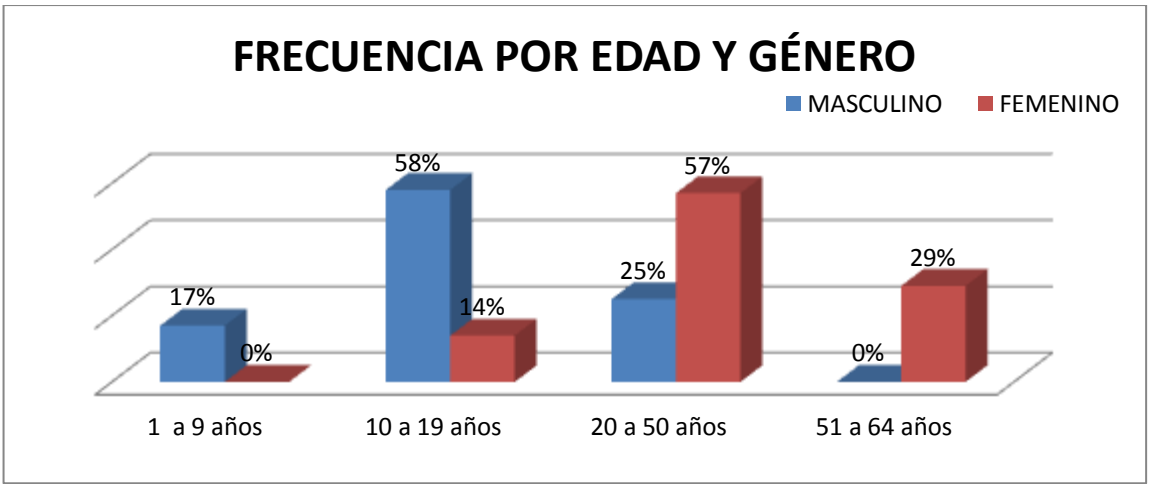
En este cuadro se determina la relación entre la procedencia del paciente y la manipulación por empíricos. Obteniendo que 25 pacientes de procedencia rural (50% del total de pacientes estudiados) fueron manipulados por empíricos; en el caso de los pacientes del área urbana que representan un 20% de la población en estudio, se observo que todos tenían como antecedente el ser manejados por personal empírico no calificado; por último 15 pacientes de procedencia rural (30% del total) no fueron manipulados por personal alguno.

Estas gráficas se analizan para dar cumplimiento al objetivo 2. *Determinar edad, sexo y procedencia de los pacientes con osteomielitis crónica* ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010. Presento las siguientes tablas y gráficos.

TABLA 4: RELACIÓN EDAD - GÉNERO

	GÉNERO					
EDAD	**MASCULINO**	**%**	**FEMENINO**	**%**	**TOTAL**	**%**
1 a 9 años	6	17%	0	0%	6	12%
10 a 19 años	21	58%	2	14%	23	46%
20 a 50 años	9	25%	8	57%	17	34%
51 a 64 años	0	0%	4	29%	4	8%
TOTAL	36	100%	14	100%	50	100%

GRÁFICO 4



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

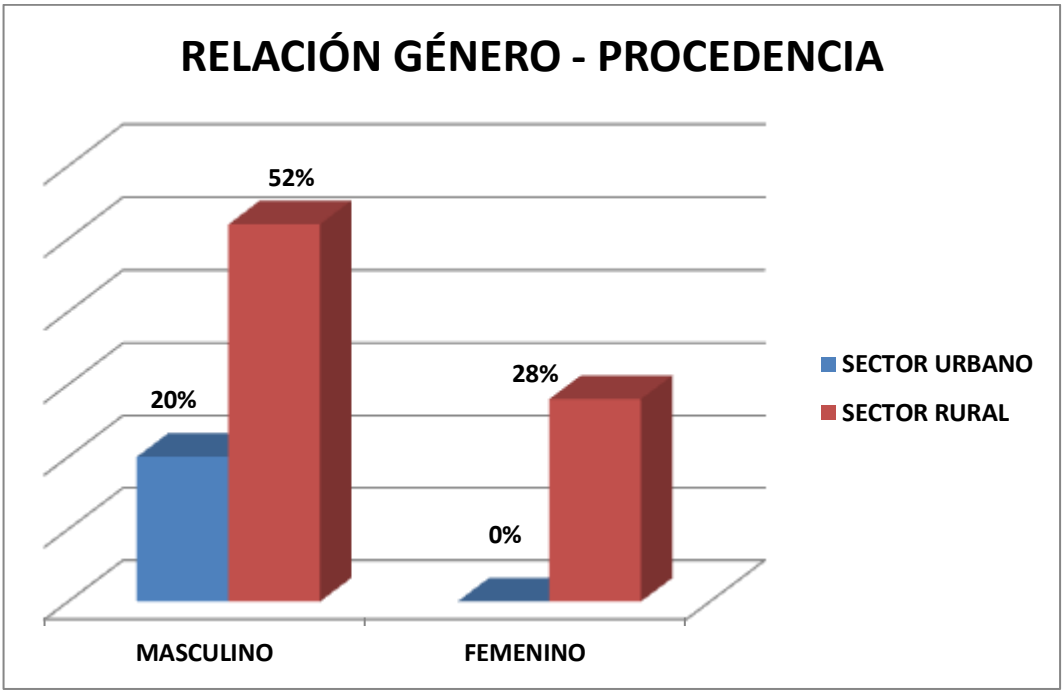
ANÁLISIS

El cuadro precedente compara el grupo etáreo y el sexo de los/las pacientes con osteomielitis crónica. En el grupo de edad de 10 a 19 años existen 23 pacientes que corresponde al 46% en tanto que en el grupo de 51 a 64 años encontramos tan solo 4 pacientes de sexo femenino que corresponde al 8% del total. Un grupo con un porcentaje importante es el de 20 a 50 años con 17 pacientes (34%).

TABLA 5: RELACIÓN GÉNERO PROCEDENCIA

	GÉNERO					
PROCEDENCIA	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
URBANA	10	20%	0	0%	10	20%
RURAL	26	52%	14	28%	40	80%
TOTAL					50	100%

GRAFICO 5



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

ANÁLISIS

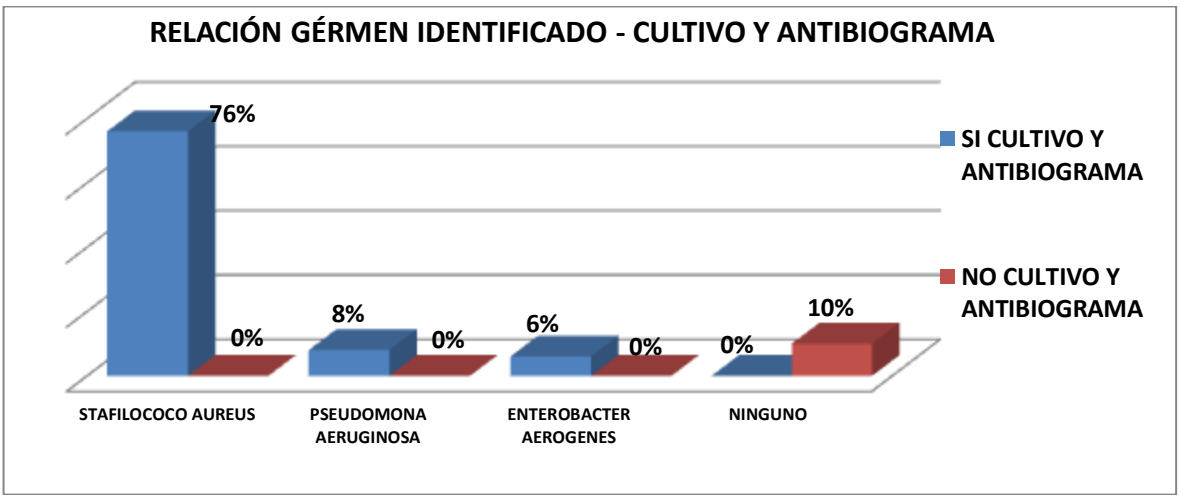
Este cuadro analiza la relación entre el sexo de los pacientes y su procedencia tanto urbana como rural, 10 pacientes de sexo masculino (20% del universo total) provienen de zonas urbanas, 26 pacientes (52%) del mismo sexo provienen de la zona rural, y 14 pacientes de género femenino que representan el 28% provienen de igual forma de la zona rural.

En el siguiente cuadro se relaciona con el objetivo. *Identificar los principales agentes patógenos causantes de la cronicidad de osteomielitis*, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010.

TABLA 6: FRECUENCIA CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA Y GERMEN IDENTIFICADO

	CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA					
GERMEN IDENTIFICADO	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
STAFILOCOCO AUREUS	38	76%	0	0%	38	76%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	4	8%	0	0%	4	8%
ENTEROBACTER AEROGENES	3	6%	0	0%	3	6%
NINGUNO	0	0%	5	10%	5	10%
TOTAL					50%	100%

GRÁFICO 6



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

ANÁLISIS

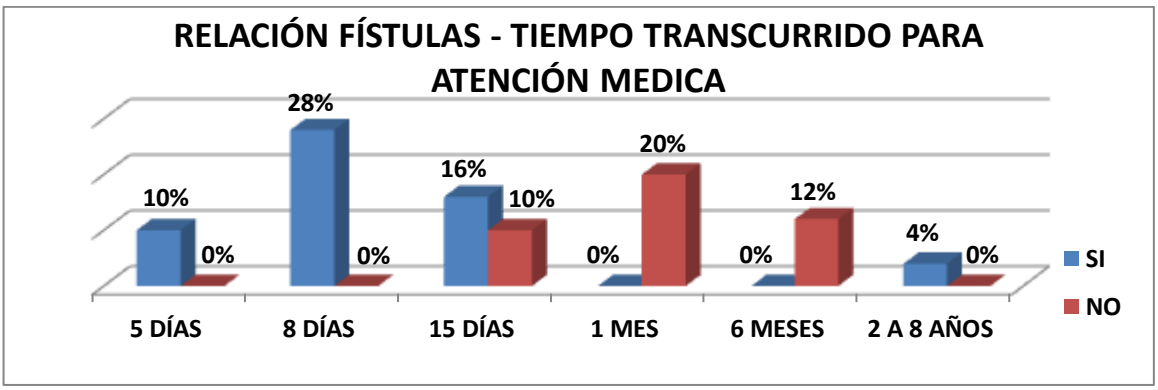
El análisis de estos datos nos revela que en 38 pacientes, que representan el 76% de los casos, se identificó por medio de cultivo como germen causante al Staphylococcus Aureus, en 4 pacientes (8% del total) se identificó Pseudomona Auriginosa y en 3 casos al Enterobacter Aerogenes, se debe mencionar que a 5 pacientes (10%) no se realizó ningún estudio por lo que no se identificó al germen causal.

En lo concerniente al objetivo: *Conocer cuáles son los antecedentes patológicos de los pacientes con OC previos al ingreso,* en el Servicio de Ortopedia Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010. Pongo a consideración lo siguiente

TABLA 7: RELACIÓN PRESENCIA DE FISTULAS – TIEMPO TRANSCURRIDO PARA RECIBIR ATENCIÓN MÉDICA

	FISTULAS					
TIEMPO TRANSCURRIDO	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
5 DÍAS	5	10%	0	0%	5	10%
8 DÍAS	14	28%	0	0%	14	28%
15 DÍAS	8	16%	5	10%	13	26%
1 MES	0	0%	10	20%	10	20%
6 MESES	0	0%	6	12%	6	12%
2 A 8 AÑOS	2	4%	0	0%	2	4%
TOTAL					50	100%

GRAFICO 7



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

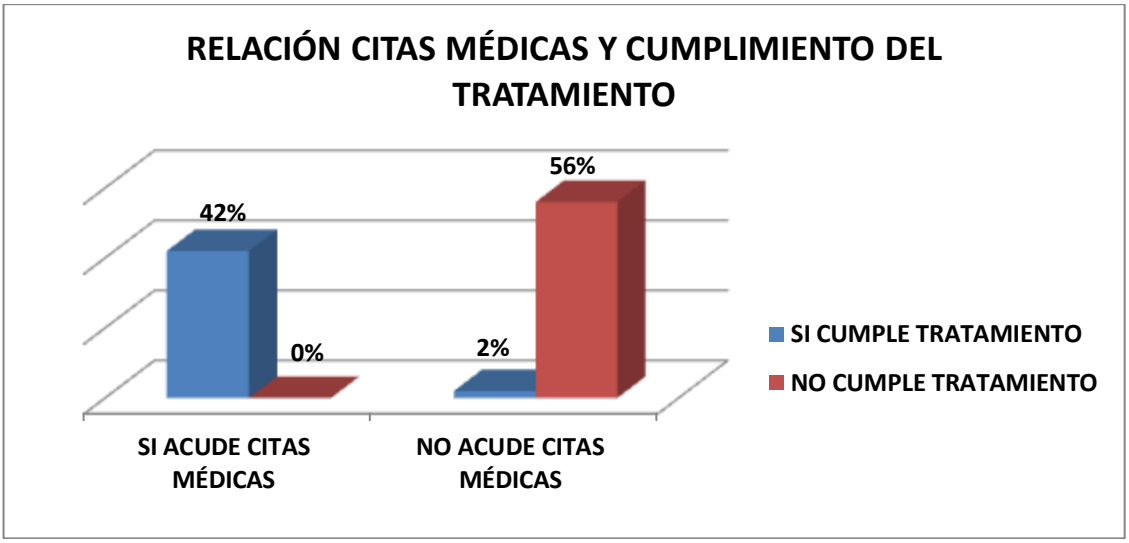
ANÁLISIS

En este cuadro se relaciona el tiempo transcurrido desde la presencia de una fístula causada por la eliminación de material purulento a partir de un foco primario de osteomielitis, hasta que los pacientes acuden en busca de atención médica, determinando que 14 pacientes que representan un 28% de la muestra, y que presentaban una fístula cutánea acudieron al octavo día, 2 casos (4% del total acudieron en el tiempo de 2 a 8 años de presentados los primeros síntomas. Se evidencia también que 10 pacientes que representan un 20% acudieron por atención médica al mes de presentar los primeros síntomas pero aquellos no presentaron fistula cutánea.

TABLA 8: RELACIÓN ASISTENCIA A CITAS MÉDICAS Y CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO

	CUMPLIMIENTO CITAS MÉDICAS					
CUMPLIMIENTO DE TTO	SI	%	NO	%	TOTAL	%
SI	21	42%	1	2%	22	44%
NO	0	0%	28	56%	28	56%
TOTAL					50	100%

GRÁFICO 8



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

ANÁLISIS

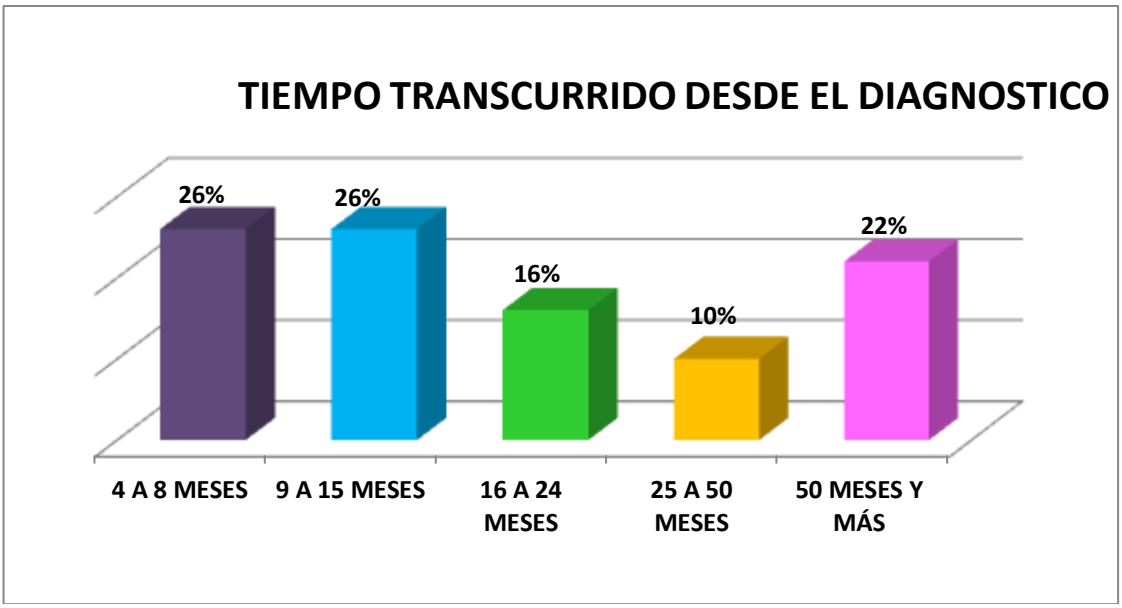
Esta gráfica relaciona el cumplimiento del tratamiento y el acudir a las citas médicas.

De tal manera que 21 pacientes (42% de la muestra) que acudieron a las citas cumplieron el tratamiento y un paciente pese a no acudir a las citas médicas si cumplió con el tratamiento, se evidencia que 28 pacientes que representan el 56% no acudieron a las citas médicas ni cumplieron con el tratamiento establecido.

TABLA 9: FRECUENCIA TIEMPO TRANSCURRIDO DESDE EL DIAGNÓSTICO

TIEMPO DE DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA	%
4 A 8 MESES	13	26%
9 A 15 MESES	13	26%
16 A 24 MESES	8	16%
25 A 50 MESES	5	10%
50 MESES Y MÁS	11	22%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 9



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

ANÁLISIS

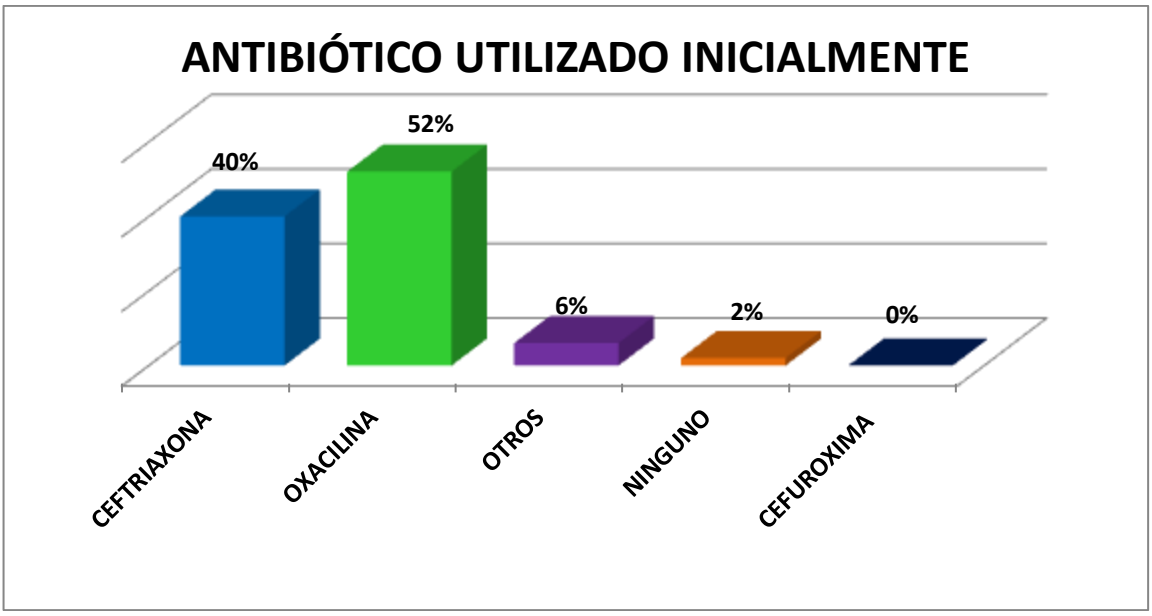
En esta grafica se analiza el tiempo que el paciente adolece de OC tomando en cuenta que para considerarse como tal debieron transcurrir al menos 3 meses desde la instauración de la enfermedad. Se observa que el 23% de pacientes padecen la enfermedad por un lapso entre 4 y 8 meses, otro porcentaje importante de pacientes representados por el 22% inclusive superan los 50 meses, un 10% se ubica entre los 25 a 50 meses.

TABLA 10: FRECUENCIA ANTIBIÓTICO UTILIZADO EN EL MANEJO INICIAL

TABLA 10

ANTIBIÓTICO INICIAL	FRECUENCIA	%
CEFTRIAXONA	20	40%
OXACILINA	26	52%
OTROS	3	6%
NINGUNO	1	2%
CEFUROXIMA	0	0%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 10



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

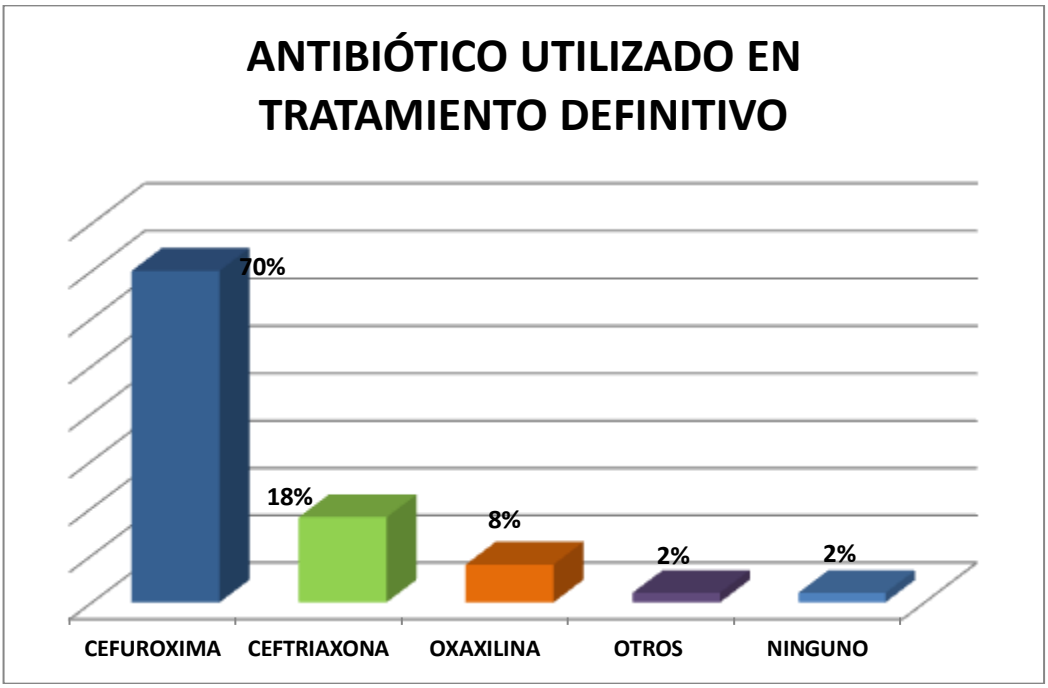
ANÁLISIS

Esta grafica pone en evidencia el antibiótico empleado en el tratamiento inicial de los pacientes hospitalizados con OC. Se puede observar que en la mayoría de pacientes se instauro de inicio oxacilina endovenosa 52% y ceftriaxona endovenosa en el 40% de casos se debe señalar que en un 2% de pacientes no se administro antibióticoterapia.

TABLA 11: FRECUENCIA ANTIBIÓTICO UTILIZADO EN EL TRATAMIENTO DEFINITIVO

ANTIBIÓTICO DEFINITIVO	FRECUENCIA	%
CEFUROXIMA	35	70%
CEFTRIAXONA	9	18%
OXACILINA	4	8%
OTROS	1	2%
NINGUNO	1	2%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 11



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

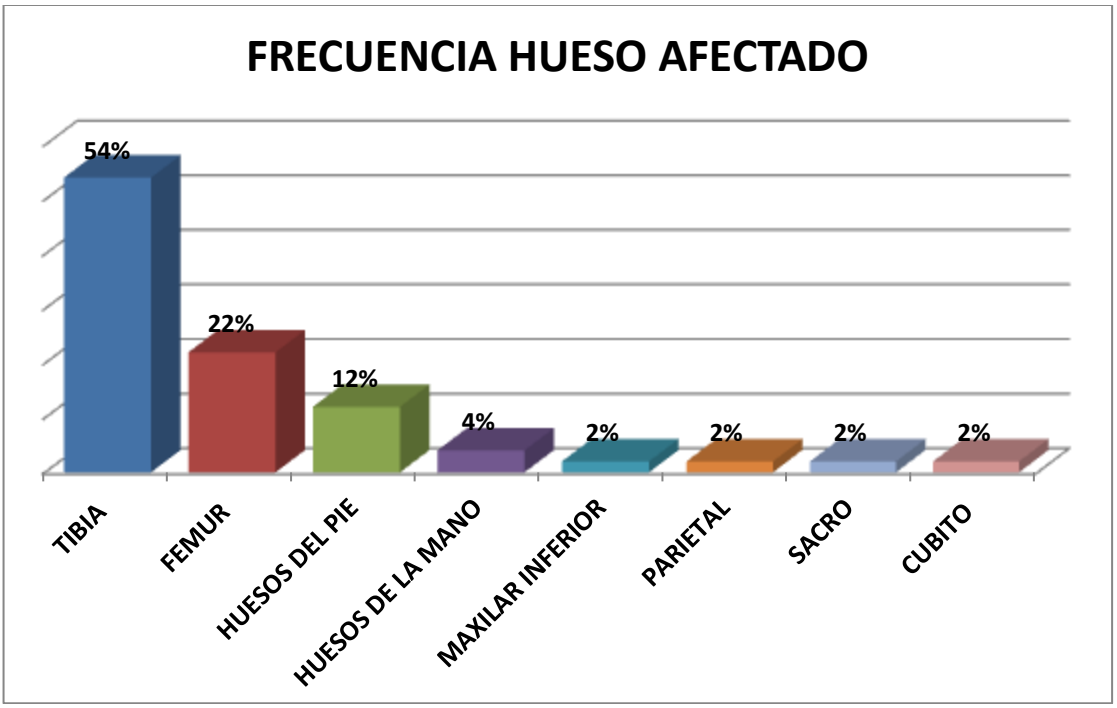
ANÁLISIS

En este cuadro observamos el antibiótico utilizado como tratamiento definitivo. 18% de pacientes recibieron antibioticoterapia intrahospitalaria con ceftriaxone, 8% de los pacientes fueron manejados con oxacilina en tanto que el 70% de los pacientes recibieron antibioticoterapia oral (cefuroxima), y un 2% de pacientes recibieron otros antibióticos (ciprofloxacino, gentamicina, claritromicina, meropenem, e imipenem)

TABLA 12: FRECUENCIA SEGMENTO ÓSEO AFECTADO

HUESO AFECTADO	FRECUENCIA	%
TIBIA	27	54%
FEMUR	11	22%
HUESOS DEL PIE	6	12%
HUESOS DE LA MANO	2	4%
MAXILAR INFERIOR	1	2%
PARIETAL	1	2%
SACRO	1	2%
CUBITO	1	2%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 12



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

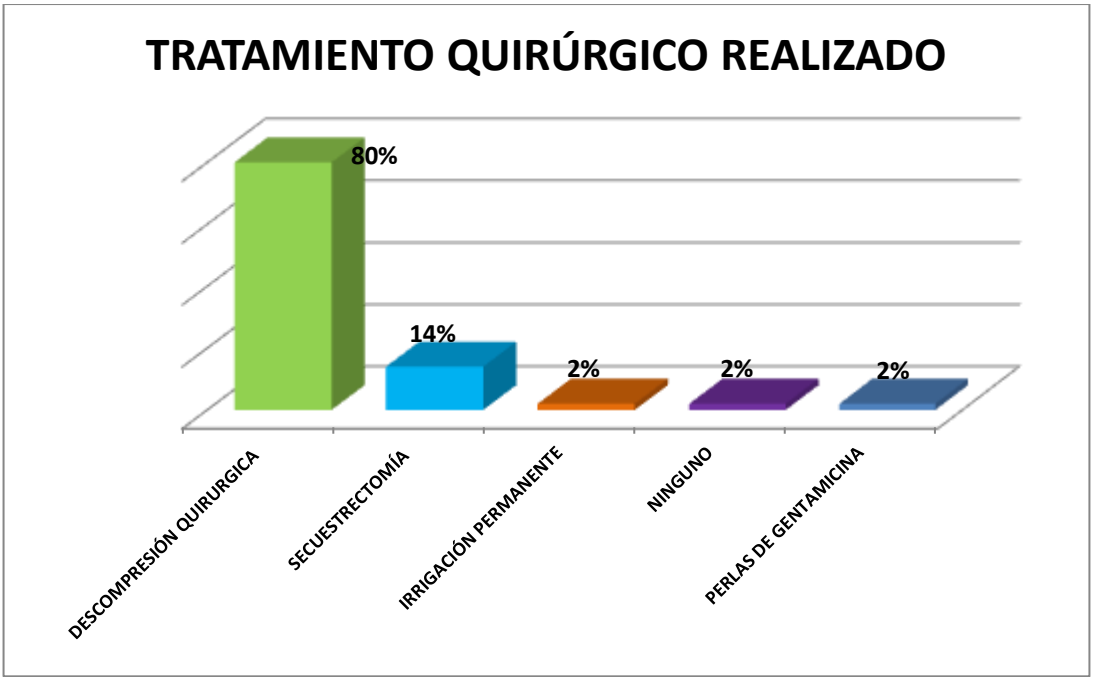
ANÁLISIS

En este cuadro se puede observar que el hueso afectado con mayor frecuencia por OC es la tibia (54%) seguido por 11 casos (22%) de OC de fémur un 12% de casos fueron pacientes con OC de huesos del pie. Se evidencian casos aislados de afección en maxilar inferior (1 caso) parietal (1) sacro (1) y cúbito (1), cada uno con un 2% del total de casos.

TABLA 13: FRECUENCIA DEL TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO REALIZADO

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	FRECUENCIA	%
DESCOMPRESIÓN QUIRÚRGICA	40	80%
SECUESTRECTOMÍA	7	14%
IRRIGACIÓN PERMANENTE	1	2%
NINGUNO	1	2%
PERLAS DE GENTAMICINA	1	2%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 13



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

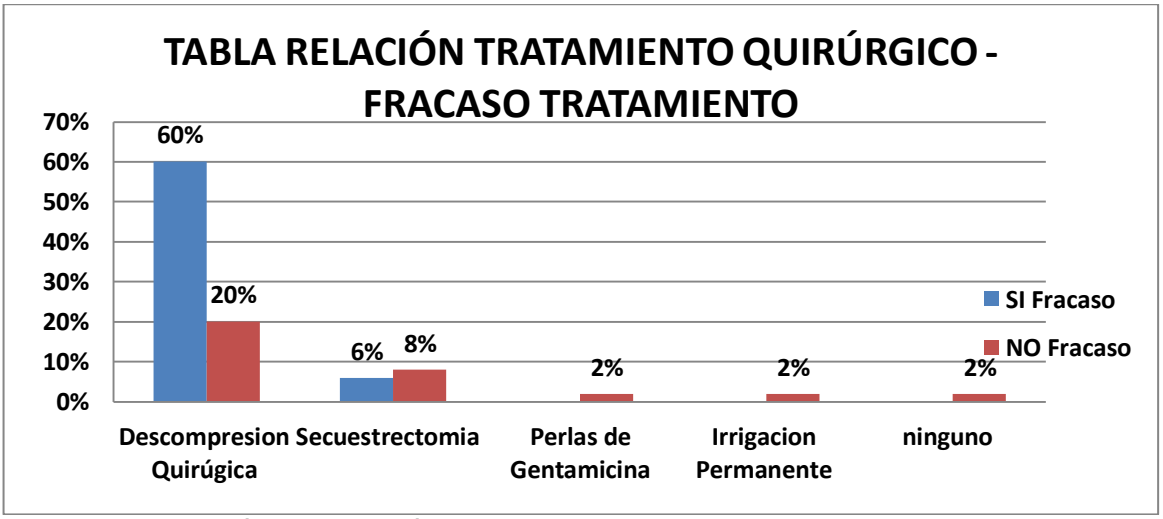
ANÁLISIS

Al analizar la gráfica que corresponde al tipo de procedimiento realizado en los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, se evidencia un predominio de la descompresión quirúrgica (confección de ventanas óseas) se realiza en el 80% de pacientes afectos de OC, seguido de secuestrectomÍa en un 14%, colocación de perlas de gentamicina 2%, irrigación permanente en 1 caso (2%),

TABLA 14: RELACIÓN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO - FRACASO DEL TRATAMIENTO

Tratamiento Quirúrgico	Frecuencia	Fracaso Si	%	Fracaso No	%	TOTAL	%
Descompresión Quirúrgica	40	30	60%	10	20%	40	80%
Secuestrectomia	7	3	6%	4	8%	7	12%
Perlas de Gentamicina	1	0	0%	1	2%	1	2%
Irrigación Permanente	1	0	0%	1	2%	1	2%
Ninguno	1	0	0%	1	2%	1	2%
TOTAL	**50**	**33**	**66%**	**17**	**34%**	**50**	**100%**

GRÁFICO 14



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

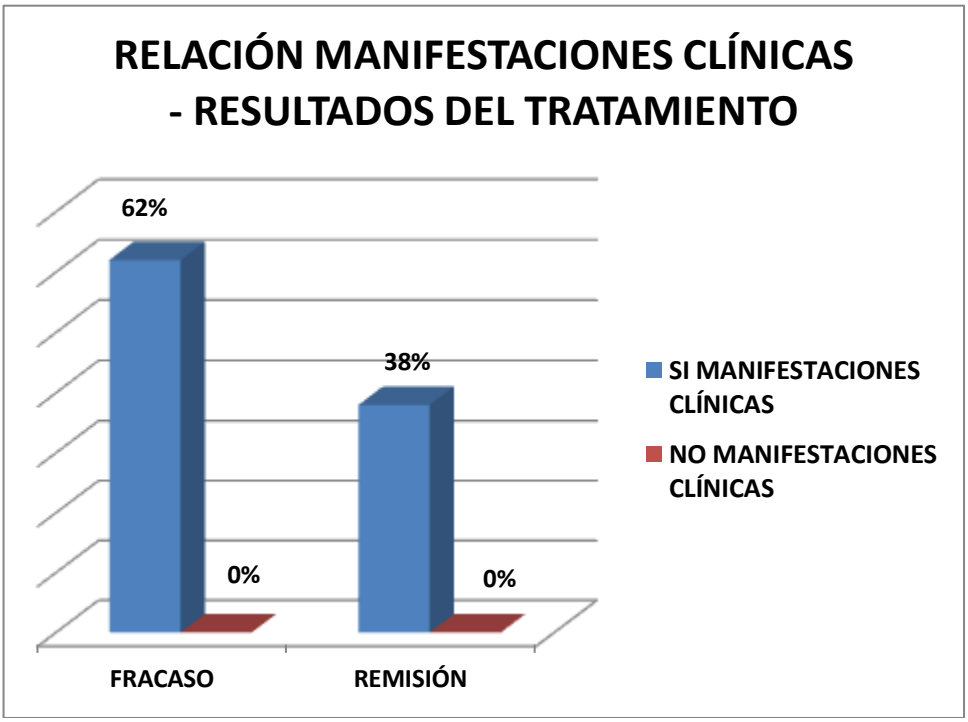
ANÁLISIS

Al relacionar el tipo de tratamiento quirúrgico realizado con la respuesta obtenida al mismo se pueden observar los siguientes resultados: Un alto porcentaje de pacientes (80%) fueron intervenidos mediante descompresión quirúrgica, sin embargo el 60% de estos no presentaron remisión de la enfermedad y por lo tanto se catalogo como fracaso en el tratamiento. Se presenta un caso aislado manejado mediante colocación de perlas de Gentamicina intra-ósea con buena respuesta al tratamiento y remisión de la Osteomielitis

TABLA 15: RELACIÓN MANIFESTACIONES CLÍNICAS – RESULTADO DEL TRATAMIENTO

	FRACASO DEL TRATAMIENTO					
MANIFESTACIONES CLINICAS	SI	%	NO	%	**TOTAL**	**%**
SI	31	62%	19	38%	50	100%
NO	0	0%	0	0%	0	0
TOTAL	**31**	**62%**	**19**	**38%**	**50**	**100%**

GRÁFICO 15



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

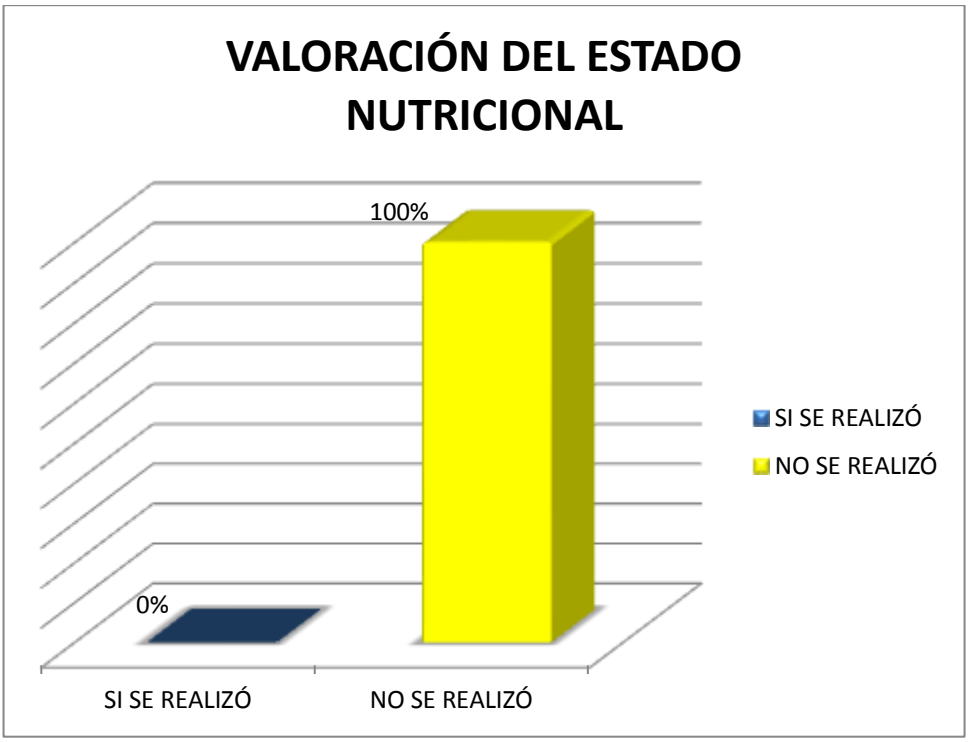
ANALISIS

En esta gráfica se analizan las manifestaciones locales o sistémicas del paciente y el fracaso del tratamiento, se observa que todos los pacientes tomados como muestra para el estudio presentaron síntomas clínicos, de estos el 68% sufrieron fracaso del tratamiento, mientras que el 38% (19 pacientes) a pesar de presentar sintomatología similar evolucionaron favorablemente con el tratamiento.

TABLA 16: FRECUENCIA EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

VALORACIÓN ESTADO NUTRICIONAL	FRECUENCIA	%
SI SE REALIZÓ	0	0
NO SE REALIZÓ	50	100%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 16



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

ANÁLISIS

En el gráfico y tabla precedentes se registra la ejecución o no de la valoración nutricional de los pacientes con osteomielitis crónica. Se observa que en el 100% de los casos no se realizo dicha valoración.

VERIFICACIÓN DE OBJETIVOS

PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Enunciado

Determinar qué factores de riesgo predisponentes presentaron los pacientes con Osteomielitis Crónica en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010.

Proceso de Verificación

Del análisis e interpretación de la información obtenida de las historias clínicas y de las entrevistas realizadas a los pacientes incluidos en el presente estudio se demuestra: Los factores de riesgo predisponentes que presentan los pacientes con Osteomielitis Crónica en el presente estudio son, en orden de frecuencia:

- La manipulación por empíricos catalogada como traumatismo directo, presente como antecedente en el 70% de los casos estudiados.
- Las fracturas expuestas, condición presente en el 16% de casos investigados.
- Atención médica tardía, con un promedio de entre 15 días a un mes, tiempo en el cual acuden los pacientes en busca de tratamiento.
- Incumplimiento del tratamiento y la no asistencia a controles médicos hecho que se da en el 56% de los pacientes con Osteomielitis Crónica.
- Esquemas terapéuticos inadecuados: Empleo de oxacilina cefuroxima u otros antibióticos en mono-terapia, a los que se presenta elevados índices de resistencia

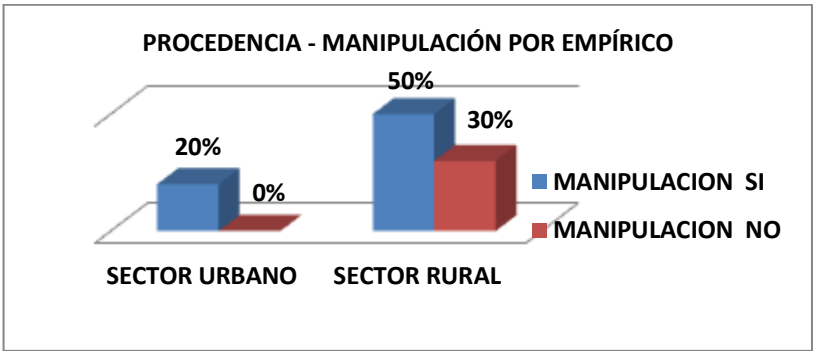
- Falta de determinación de la cepa del agente causal, específicamente cuando el germen encontrado es Stafilococo Aureus.

Datos que se demuestran en los cuadros:

TABLA 4: RELACIÓN PROCEDENCIA – MANIPULACIÓN POR EMPÍRICO (TRAUMATISMO DIRECTO)

	MANIPULACIÓN POR EMPÍRICO					
PROCEDENCIA	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
URBANA	10	20%	0	0%	10	20%
RURAL	25	50%	15	30%	40	80%
TOTAL	**35**	**70%**	**15**	**30%**	**50**	**100%**

GRÁFICO 4

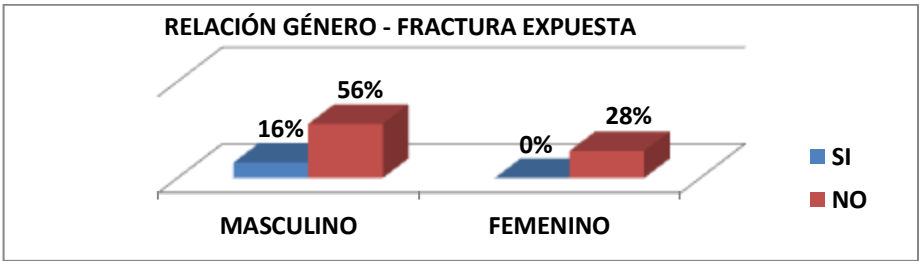


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 2: RELACIÓN GÉNERO – FRACTURA EXPUESTA

	FRACTURA EXPUESTA					
GÉNERO	**SI**	**%**	**NO**	**%**	**TOTAL**	**%**
MASCULINO	8	16%	28	56%	36	72%
FEMENINO	0	0%	14	28%	14	28%
TOTAL	**8**	**16%**	**42**	**84%**	**50**	**100%**

GRÁFICO 2

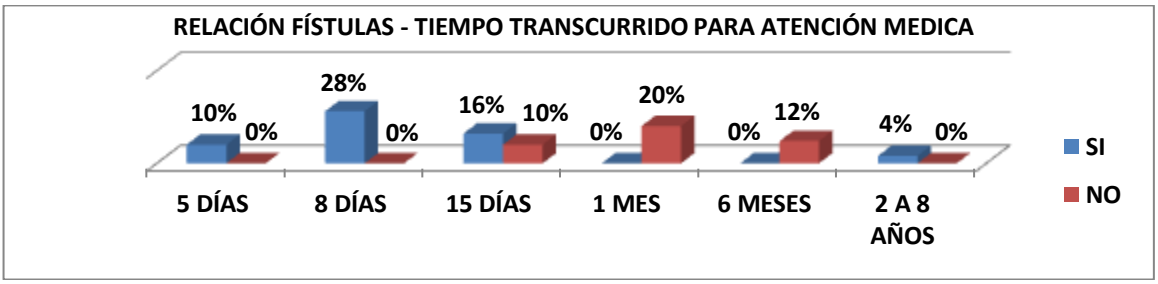


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 7: RELACIÓN PRESENCIA DE FISTULAS – TIEMPO TRANSCURRIDO PARA RECIBIR ATENCIÓN MÉDICA

	FISTULAS					
TIEMPO TRANSCURRIDO	SI	%	NO	%	TOTAL	%
5 DÍAS	5	10%	0	0%	5	10%
8 DÍAS	14	28%	0	0%	14	28%
15 DÍAS	8	16%	5	10%	13	26%
1 MES	0	0%	10	20%	10	20%
6 MESES	0	0%	6	12%	6	12%
2 A 8 AÑOS	2	4%	0	0%	2	4%
TOTAL	29	58%	21	42%	50	100%

GRAFICO 7

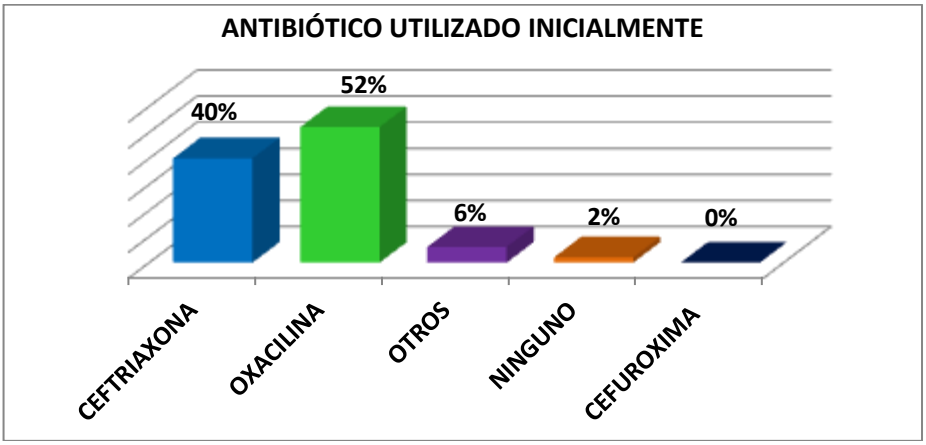


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 10: FRECUENCIA ANTIBIÓTICO UTILIZADO EN EL MANEJO INICIAL

ANTIBIÓTICO INICIAL	FRECUENCIA	%
CEFTRIAXONA	20	40%
OXACILINA	26	52%
OTROS	3	6%
NINGUNO	1	2%
CEFUROXIMA	0	0%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 10

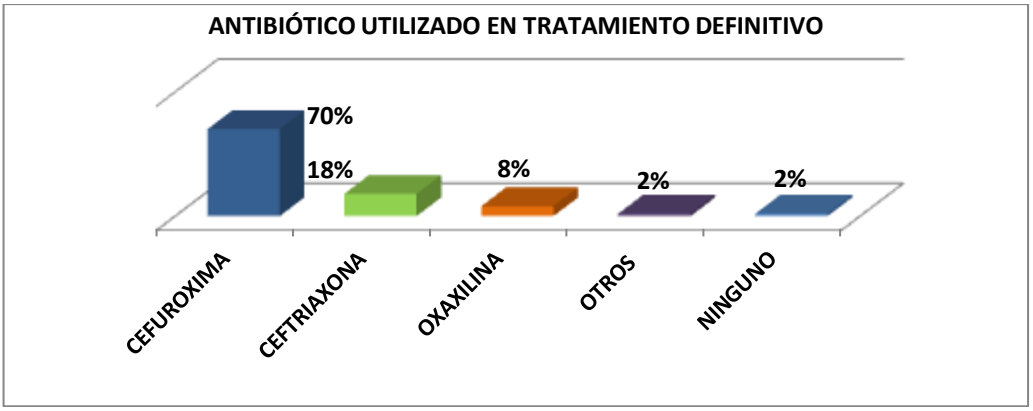


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 11: FRECUENCIA ANTIBIÓTICO UTILIZADO EN EL TRATAMIENTO DEFINITIVO

ANTIBIÓTICO DEFINITIVO	FRECUENCIA	%
CEFUROXIMA	35	70%
CEFTRIAXONA	9	18%
OXACILINA	4	8%
OTROS	1	2%
NINGUNO	1	2%
TOTAL	50	100%

GRÁFICO 11



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Enunciado

Determinar edad, sexo y procedencia de los pacientes con osteomielitis crónica ingresados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010. Presento las siguientes tablas y gráficos.

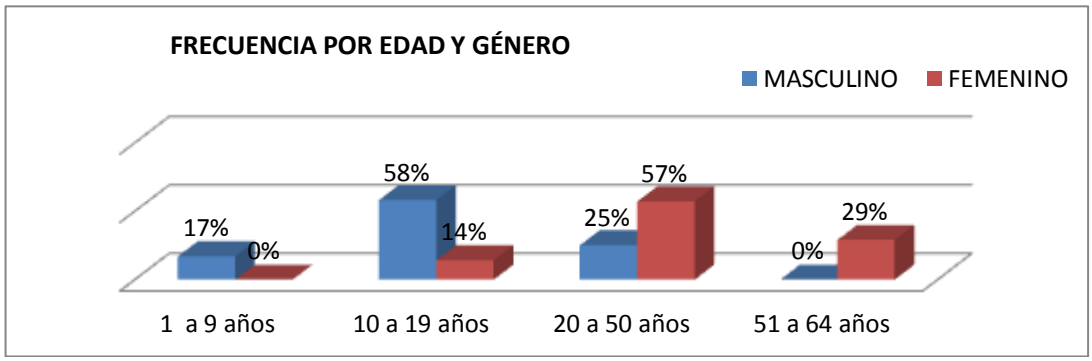
Proceso de Verificación

Del análisis e interpretación de la información obtenida de las historias clínicas y de las entrevistas realizadas a los pacientes incluidos en el presente estudio se determina que: La edad de los pacientes va de 1 a 64 años. El grupo etario de 10 a 19 años fue el que presento mayor frecuencia de afectación representado por el 46% de los casos. El género masculino es afectado con mayor frecuencia en una relación de 2 a1 en comparación al femenino. De los pacientes afectos el mayor porcentaje son de procedencia rural (80%) y únicamente el 20% de procedencia urbana.

TABLA 4: RELACIÓN EDAD - GÉNERO

	GÉNERO					
EDAD	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
1 a 9 años	6	17%	0	0%	6	12%
10 a 19 años	21	58%	2	14%	23	46%
20 a 50 años	9	25%	8	57%	17	34%
51 a 64 años	0	0%	4	29%	4	8%
TOTAL	36	100%	14	100%	50	100%

GRÁFICO 4

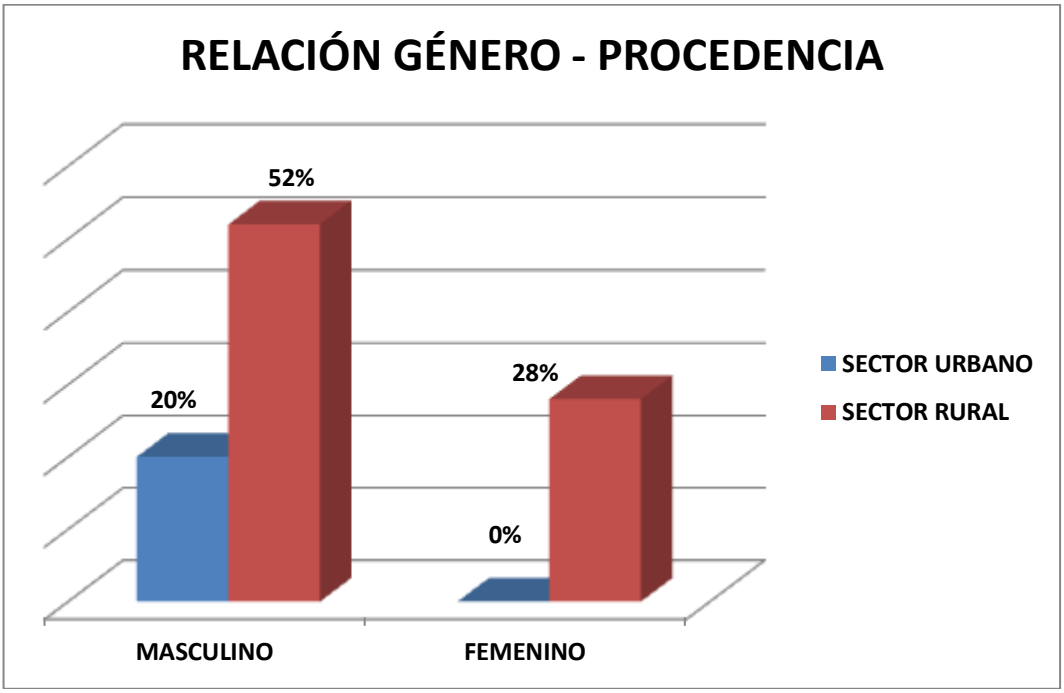


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 5: RELACIÓN GÉNERO PROCEDENCIA

	GÉNERO					
PROCEDENCIA	MASCULINO	%	FEMENINO	%	TOTAL	%
URBANA	10	20%	0	0%	10	20%
RURAL	26	52%	14	28%	40	80%
TOTAL					50	100%

GRAFICO 5



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TERCER OBJETIVO ESPECÍFICO

Enunciado

Identificar los principales agentes patógenos causantes de la cronicidad de osteomielitis, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010.

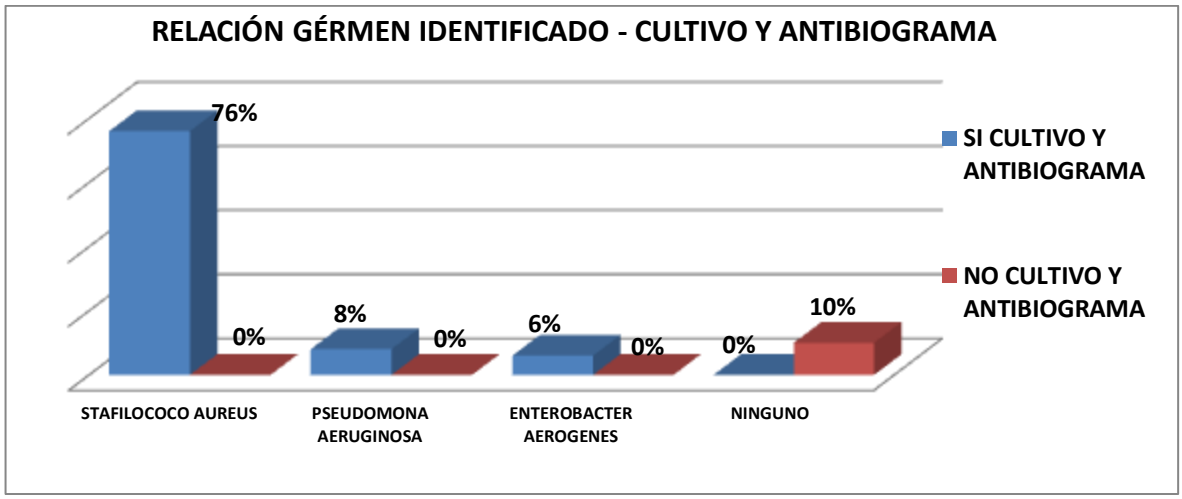
Proceso de Verificación

Del análisis e interpretación de la información obtenida de las historias clínicas y de las entrevistas realizadas a los pacientes incluidos en el presente estudio se determina que: El germen identificado con mayor frecuencia fue el Stafilococo Aureus seguido de Pseudomona Aeuruginosa y Enterobacter Aerogenes.

TABLA 6: FRECUENCIA CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA Y GERMEN IDENTIFICADO

	CULTIVO Y ANTIBIOGRAMA					
GERMEN IDENTIFICADO	SI	%	NO	%	TOTAL	%
STAFILOCOCO AUREUS	38	76%	0	0%	38	76%
PSEUDOMONA AERUGINOSA	4	8%	0	0%	4	8%
ENTEROBACTER AEROGENES	3	6%	0	0%	3	6%
NINGUNO	0	0%	5	10%	5	10%
TOTAL					50%	100%

GRÁFICO 6



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

CUARTO OBJETIVO ESPECÍFICO

Enunciado

Conocer cuáles son los antecedentes patológicos de los pacientes con OC previos al ingreso, en el Servicio de Ortopedia Traumatología del Hospital Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja, durante el periodo 2005-2010.

Proceso de Verificación

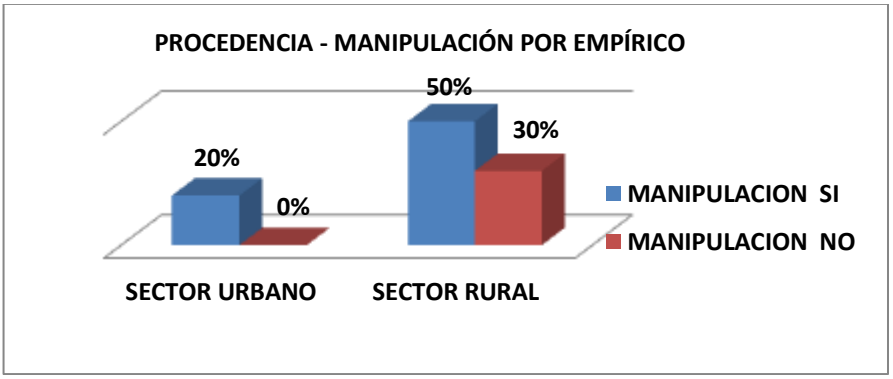
Del análisis e interpretación de la información obtenida de las historias clínicas y de las entrevistas realizadas a los pacientes incluidos en el presente estudio se determina que: los principales antecedentes patológicos de los pacientes investigados son:

- Trauma directo (manipulación por empíricos) presente como antecedente en el 70% de los pacientes.
- Fractura Expuesta, patología previa en el 16% de pacientes que desarrollaron Osteomielitis crónica
- Fistulas Cutaneas antecedente del 58% de pacientes estudiados.

TABLA 4: RELACIÓN PROCEDENCIA – MANIPULACIÓN POR EMPÍRICO (TRAUMATISMO DIRECTO)

	MANIPULACIÓN POR EMPÍRICO					
PROCEDENCIA	SI	%	NO	%	TOTAL	%
URBANA	10	20%	0	0%	10	20%
RURAL	25	50%	15	30%	40	80%
TOTAL	**35**	**70%**	**15**	**30%**	**50**	**100%**

GRÁFICO 4

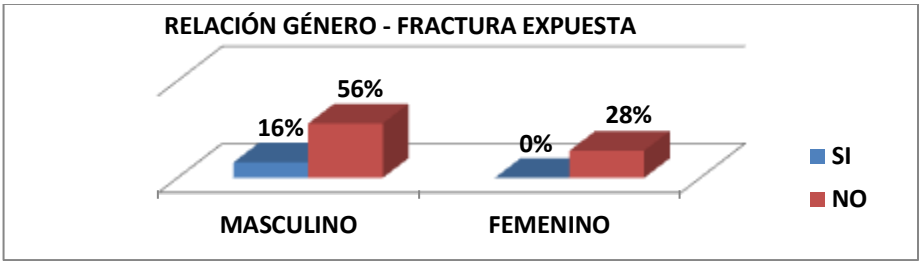


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 2: RELACIÓN GÉNERO – FRACTURA EXPUESTA

	FRACTURA EXPUESTA					
GÉNERO	SI	%	NO	%	TOTAL	%
MASCULINO	8	16%	28	56%	36	72%
FEMENINO	0	0%	14	28%	14	28%
TOTAL	8	16%	42	84%	50	100%

GRÁFICO 2

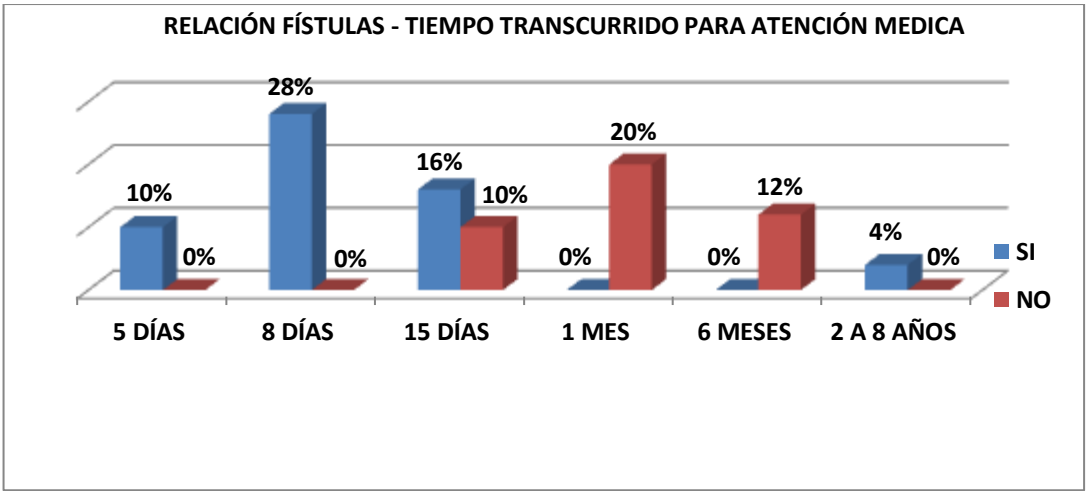


Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

TABLA 7: RELACIÓN PRESENCIA DE FISTULAS – TIEMPO TRANSCURRIDO PARA RECIBIR ATENCIÓN MÉDICA

	FISTULAS					
TIEMPO TRANSCURRIDO	SI	%	NO	%	TOTAL	%
5 DÍAS	5	10%	0	0%	5	10%
8 DÍAS	14	28%	0	0%	14	28%
15 DÍAS	8	16%	5	10%	13	26%
1 MES	0	0%	10	20%	10	20%
6 MESES	0	0%	6	12%	6	12%
2 A 8 AÑOS	2	4%	0	0%	2	4%
TOTAL	29	58%	21	42%	50	100%

GRAFICO 7



Fuente de Información: Historias clínicas del HIA Loja.
Investigador: Dr. Marco Montero U

DISCUSIÓN

Luego de realizar el análisis de los datos obtenidos en la investigación, presento las relaciones con otros trabajos realizados en América Latina, región a la cual pertenecemos y con quienes nuestro acervo ancestral guarda una estrecha relación.

De los 66 pacientes registrados 50 cumplieron los criterios de inclusión en el presente estudio, el rango de edades fue de 7 a 68 años.

En lo concerniente al grupo de edad y sexo de los pacientes, presento los siguientes datos: en el intervalo de edad de 10 a 19 años se presentaron 23 casos que corresponde al 46 % del total de los casos, mientras que en el grupo de 20 a 50 años encontramos 17 pacientes que constituyen el 34 % de los casos, el género más afectado en líneas generales es el masculino con un 72 % de los casos y el femenino con 28% de los casos observados, esto se encuentra en relación con estudios realizados Uruguay en el 2002 donde textualmente cito lo siguiente "en niños hasta adultos, siendo más frecuente en ambos extremos de la vida, encontrando en nuestro estudio que el grupo etario que mayormente es afectado es el de 25 años, ya que en las bibliografías se menciona que el 50% de los casos ocurre en los primeros 5 años de vida probablemente debido a la riqueza vascular y al rápido crecimiento óseo es esa etapa, por otro lado los infantes y jóvenes tienen un riesgo alto de infección por su inmadurez en los mecanismos de defensa"[26].

Esta enfermedad tiene la particularidad de que ataca predominantemente al sexo masculino, teniendo estos dos veces mayor predisposición en comparación con el sexo femenino y si le sumamos ser de procedencia rural,

---

[26] ***Factores de riesgo relacionado a osteomielitis crónica en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del HEODRA durante el período de Enero2000 – 2002"*** http://www.minsa.gob.ni/bns/ monografias/ Full_text/ ortopedia /factores_riesgo_ Ostemielitis %20cr%F3nica.PDF

que “generalmente va de la mano con precarias condiciones socioeconómicas, de higiene personal y poca accesibilidad a los servicios de salud, idiosincrasia, etc., esto va a potencializar aún más el riesgo de desarrollar osteomielitis crónica”[27].

Este trabajo se orienta a establecer como uno de los principales factores determinantes de cronicidad a la manipulación empírica que es muy común en nuestro medio por la idiosincrasia propia de nuestro región, hecho que se pone en evidencia en el 70% de pacientes con este antecedente en la presente investigación. Para propósitos investigativos la categorizo como traumatismo directo; la literatura a nivel mundial tiene como causa de posible aparición de osteomielitis crónica a: la fractura expuesta, cirugía ortopédica imperfecta o contaminada y el traumatismo directo. Por estos fundamentos, refiero que en esta investigación adquiere un rol preponderante el antecedente de manipulación por empíricos. En mi trabajo expongo la procedencia de los pacientes con el antecedente de manipulación por empírico, no tengo un estudio serio para poder establecer comparaciones por lo que expongo que el 50% de los casos proceden del medio rural y un 20% del área urbana, lo que amerita especial atención es que de los pacientes provenientes del área urbana en su totalidad han sido previamente manejados por empíricos, debe recordarse que la manipulación de una extremidad afecta por una patología en sí, se convierte en un trauma directo que puede considerarse como un factor coadyuvante para el desarrollo de osteomielitis, cronicidad o reagudización de la misma.

Al analizar los datos concernientes a la edad de los pacientes y su relación con fracturas expuestas se encontró que el grupo de 10 a 19 años de edad, presento un elevado 25% del total de fracturas expuestas que es superado únicamente por los pacientes comprendidos en las edades de 1 a 9 años, datos que relacionados con estudios hechos en Guayaquil (Ecuador) en el

---

[27]RevMed Uruguay 2005; 21: 321-326 Clínica Médica ié3lc Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay osteomielitis crónica Espondilodiscitis bacterianas inespecíficas Drs. Sylvia Arias * , Carla Pérez ƒ , Gina Banchero ƒ , Valeria Blanco ⁄ , Inés Prado ⁄ , Virginia Tabárez

año 2002 guardan similitud “por ser esta edad la de mayor actividad física sin medir consecuencias”[28], esto sin dejar de lado las edades pediátricas menores que en este estudio alcanzan un promedio de 75% del total estudiado.

Se relacionó la presencia de fistulas con el tiempo transcurrido hasta la búsqueda de atención médica. Expongo que el 44% de los casos acuden en un término de 8 a 15 días, luego de presentar eliminación de material sero-purulento, revisando literatura médica Uruguaya tenemos que “la mayor complicación y motivo de consulta la constituye los abscesos con un 46% de los casos y la presencia de fistulas en un 20%”[29], en otras palabras guardamos una estrecha relación en el motivo de consulta por fistulas que es de 2 a 1, tendencia que se mantiene en otros estudios como el ya mencionado (Guayaquil-Ecuador 2002) en el cual, se evidencia la tendencia ecuatoriana de acudir cuando la complicación se presenta con eliminación de secreciones purulentas.

Expongo también que nuestra idiosincrasia no alcanza un patrón de conducta de cumplimiento en lo relacionado a acudir a citas médicas hecho que se pone de manifiesto en el 56% de los pacientes estudiados que no cumplieron con las citas y tratamiento programado, lo cual repercute en la aparición o reagudización de los cuadros de osteomielitis crónica, lo que contrasta con países como Uruguay, Chile y México, países en donde se observa un mayor cumplimiento de regímenes establecidos por el médico, y el índice de inobservancia a lo dispuesto por el médico se encuentra alrededor del 10%.

En relación al germen identificado tenemos como una constante que el Stafilococo Aureus se presenta en un 76% de los casos estudiados en los que se practicó cultivo y antibiograma, de la misma manera se identificó a la

---

[28]OSTEOMIELITIS POST TRAUMATICA EN PEDIATRIA. Hospital Roberto Gilbert Elizalde Dr.Cesar Quiroga
Andrade Dr.Juan Cayetano Moreira***Guayaquil Ecuador 2002

[29]Mader JT, Calhoun J. Osteomielitis. In: Mandell, Gerald L, Bennett JE, dirs. Enfermedades infecciosas: principios y tera-péutica. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 2000: 169-74.

Pseudomona Aeruginosa en un 8% de los casos. Esto se relaciona con el estudio Chileno que expone lo siguiente. “La mayor parte presentaron el Stafilococo Aureus (80%) como germen causal, recibieron varios tipos de antibióticos, permanecieron más de 30 días en el Hospital y causaron un alto costo intrahospitalario, no resultando tan efectivo el tratamiento ya que 15 de los pacientes, es decir casi el 25% necesitaron reingresos para nuevos tratamientos por presentar recidiva de la enfermedad.”[30] En un estudio peruano se reporta: El Staphylococcus Aureus fue el microorganismo más aislado en los cultivos positivos de las diferentes muestras y en todos los grupos etarios; en un 83,56%,

Mencionare que los huesos con afectados con mayor frecuencia por osteomielitis son, la tibia con un 54% de casos y el fémur con un 22% de casos, lo que es una constante en la Región Andina. En estudios realizados en el Cuzco-Perú la estadística establece: “La tibia fue la localización más encontrada (59.05%). Seguido del fémur (15.56%)”[31].

Como la bibliografía medica lo establece, por medio diversos tratados de cirugía ortopédica y traumatológica, en donde la descompresión quirúrgica es el método más indicado en estos casos encontramos que el 80% de los casos tratados en el HRIA de Loja fueron mediante esta técnica, mientras que a un 14% de los pacientes por su tipo de afectación fue necesaria la realización de secuestrectomía. En lo concerniente a lo realizado en otros países se tiene como constante la descompresión quirúrgica. Honduras 86%, Perú 82%, Uruguay 78% y Chile 83,3%.

Cuando un paciente con diagnóstico de Osteomielitis Crónica es ingresado en el HRIA de Loja, se instaura un tratamiento antibiótico inicial. Los antibióticos más utilizados son la Oxacilina en el 52% de los casos y la Ceftriaxona en un 40% de casos, estos resultados difieren con los protocolos

---

[30] Quiroga A,C.: Elongacion tibial en niños con Técnica de Ilizarov.: Revista Médica de Nuestros Hospitales HJBG. #22 Julio-Dic. 2000

[31] **OSTEOMIELITIS:** CLÍNICA, LABORATORIO Y RADIOLOGÍA EN LOS HOSPITALES DEL MINSA CUSCO, AÑOS 1996-2001 Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco Médicos egresados de la UNSAAC. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/situa/2003_n22/osteomielitis.htm

de otros hospitales por ejemplo: Guayaquil: utiliza cefuroxima en un 65% de casos y ceftriaxona en un 20%, “en Montevideo se establece que en un 76% se utiliza la Ceftriaxona, asociado a Vancomicina como tratamiento de inicio hasta la confirmación por laboratorio y la entrega del antibiograma.

Dentro del flujograma de análisis del antibiótico usado como tratamiento definitivo podemos determinar que se instaura posteriormente Ceftriaxona endovenosa, hasta en un 18% de los casos y posteriormente cefuroxima hasta en el 70% de pacientes, “de ahí la importancia de dar a conocer estos resultados claves para el uso racional de antibióticos y la necesidad de monitorizar el comportamiento bacteriológico y así poder estar atentos a cambios sustanciales que provocarían efectos desastrosos a nuestros pacientes”[32]. En este espacio es importante dar a conocer algunas puntualizaciones que se pusieron en evidencia en el desarrollo de esta investigación:

- Es conocido el hecho de la existencia de al menos 3 cepas diferentes de Stafilococo aureus con afinidad por el tejido óseo (SAMS, SAMR, SAMR-COM) las mismas que presentan sensibilidad y resistencia variables ante los antibióticos.
- A pesar de la sensibilidad aun demostrada del SAMS a la Metilcilina (Oxacilina) en Chile, Perú, Uruguay e inclusive en hospitales de Guayaquil este medicamento no se usa como tratamiento de osteomielitis crónica debido a la alta tasa de desarrollo de resistencia.
- Se debe poner en conocimiento también la resistencia cruzada que existe entre Metilcilina y Cefuroxima (información que se aclara en el folleto explicativo de ZINNAT ®) por lo que resulta inadecuado el instaurar el tratamiento antibiótico con este medicamento en forma de mono-terapia; en los casos de osteomielitis crónica.

[32]Erman A, Boshi J. Compresión medular de causa infecciosa. In: WajskopfPomeranz S, Costa G, Erman A, Boshi J, PérezC, Wilson D. Compresión medular: curso de actualización. Montevideo: Oficina del Libro-FEFMUR, 2001: 41-50.

- El manejo antibiótico en mono-terapia no es suficiente en la mayoría de los casos, por cuanto, la absorción y distribución en el tejido óseo afectado por OC debido a sus características de esclerosis y obliteración de vasos endo y periosticos, ocasiona que los niveles de antibiótico locales no lleguen a la concentración inhibitoria mínima, menos aun a niveles bactericidas requeridos.

Tanto en el HRIA LOJA como en el resto de América latina, (Perú, Bolivia y Ecuador), encontramos que los pacientes mantienen un patrón similar en la aparición de la patología hasta su diagnóstico definitivo así tenemos que, en estos 3 países la media para el diagnóstico fluctúa de 3 a 55 meses, "tiempo que es crucial para que se establezca complicaciones desastrosas para los pacientes"[33]. En mi estudio pude determinar que se mantiene esta tendencia que va desde 4 meses a los 15 meses con un 52%, y de los 16 meses a los 50 meses con un 26%.

"En estudios realizados en Chile y la República Oriental del Uruguay se mantiene dentro de los protocolos de atención la necesidad de realizar un estudio de valoración del estado nutricional"[34], el cual nos dará a conocer las condiciones generales del paciente afecto, como el antibiótico será tolerado y distribuido, además de ser un factor pronostico. Se puede establecer en este estudio que ningún paciente ingresado en el HRIA de Loja tuvo una valoración de su estado nutricional.

---

[33]Mader JT, Calhoun J. Osteomielitis. In: Mandell, Gerald L, Bennett JE, dirs. Enfermedades infecciosas: Principios diagnósticos y terapéutica. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 2000: 169-74.
[34]Quian J, Romero C, Dall'Orso P, Cerisola A, Ruttimann R, Resultados necesidad de valoración nutricional a niños de un de 1 a 10 años de edad con patología osteomusculares en Montevideo, Uruguay, Archivos de Pediatría del Uruguay, 2003, 74(4): 259 – 67.

CONCLUSIONES

- La edad de los pacientes con diagnóstico de Osteomielitis Crónica va de 1 a 64 años. El grupo etario de 10 a 19 años fue el que presento mayor frecuencia de afectación representado por el 46% de los casos.

- El género masculino es afectado con mayor frecuencia en una relación de 2 a1 en comparación al femenino.

- De los pacientes afectos el mayor porcentaje son de procedencia rural (80%) y únicamente el 20% de procedencia urbana.

- Los factores de riesgo predisponentes que presentan los pacientes con Osteomielitis Crónica en el presente estudio son, en orden de frecuencia:

    - La manipulación por empíricos catalogada como traumatismo directo, presente como antecedente en el 70% de los casos estudiados.
    - Las fracturas expuestas, condición presente en el 16% de casos de Osteomielitis crónica investigados.
    - Atención médica tardía, con un promedio de entre 15 días a un mes, tiempo en el cual acuden los pacientes en busca de tratamiento.
    - Incumplimiento del tratamiento y la no asistencia a controles médicos hecho que se da en el 56% de los pacientes con Osteomielitis Crónica.
    - Esquemas terapéuticos inadecuados. Empleo de oxacilina, cefuroxima u otros antibióticos en mono-terapia, a los que se presenta elevados índices de resistencia

- Falta de determinación de la cepa del agente causal, específicamente cuando el germen encontrado es Stafilococo Aureus.

- En este estudio se concluye que un factor importante en la aparición de osteomielitis crónica es el antecedente de fractura expuesta, el porcentaje encontrado en este trabajo es del 16%, resultado que se contrasta con los obtenidos en otros estudios la bibliografía tomada como referencia, por cuanto a pesar de ser un porcentaje importante no la determina como principal causa de cronicidad en el presente estudio.

- Existe un índice elevado (70%) de pacientes con antecedente de manipulación empírica, la misma que se traduce en un traumatismo directo o agresión local en la extremidad afecta hecho que sumado a un diagnostico tardío se convierten en un factor más de riesgo definido como causa coadyuvante para el desarrollo o reagudización de una Osteomielitis crónica.

- De igual manera se establece que el tiempo transcurrido entre el inicio de la patología y el diagnóstico definitivo es otro factor coadyuvante en el desarrollo de osteomielitis crónica dado el alto porcentaje de pacientes q acuden en periodos de tiempo tardíos o inclusive cuando ya presentan manifestaciones de complicaciones.

- Se determinó que el antecedente de manipulación por empírico se da en los pacientes de procedencia urbana con mayor frecuencia que los de zona rural.

- Un antecedente presente en el 59% de pacientes fue la presencia de fístulas cutáneas que se convierte en una manifestación de reagudización o complicación de la Osteomielitis Crónica.

- La presencia de fistula cutánea es el principal motivo para que el paciente con osteomielitis crónica, acuda a consulta en el HRIA-Loja.

- Se determina por lo tanto que los principales antecedentes patológicos de los pacientes investigados son:

    - Trauma directo (manipulación por empíricos) presente como antecedente en el 70% de los pacientes.
    - Fractura Expuesta, patología previa en el 16% de pacientes que desarrollaron Osteomilitis crónica
    - Fistulas Cutaneas antecedente del 58% de pacientes estudiados

- Que el incumplimiento del tratamiento y la no asistencia a controles médicos presenta una elevada incidencia en los pacientes afectos de osteomielitis crónica hecho que directamente se convierte en un factor agravante y de mal pronóstico para la recuperación de esta patología.

- El germen identificado con mayor frecuencia fue el Stafilococo Aureus determinado por cultivo y antibiograma sin obtener la cepa a la que pertenece, el porcentaje encontrado fue de 76% seguido de Pseudomona Aeuruginosa con un 8% y Enterobacter Aerogenes 6%.

- El tratamiento quirúrgico de elección en los pacientes atendidos en el Hospital Provincial Isidro Ayora fue la descompresión quirúrgica mediante confección de ventanas óseas practicada en el 80% de pacientes con diagnóstico de Osteomielitis crónica, sin embargo se evidencia una alta tasa de fracaso en el tratamiento, que bordea el 60%.

- El manejo antibiótico inicial se realiza con Metilcilina en la mayoría de los casos o con Cefuroxima, antibióticos ante los cuales existen elevados índices de resistencia demostrada por parte del Stafilococo Aureus.

- Se pone en evidencia que no se realiza la evaluación nutricional de los pacientes afectos de Osteomielitis Crónica ingresados en el Hospital Provincial Isidro Ayora de Loja.

RECOMENDACIONES

- Establecer e instaurar un protocolo de manejo adecuado de osteomielitis crónica en el Sistema Nacional de Salud.

- Estandarizar dentro del protocolo de manejo la evaluación de parámetros como la valoración del estado nutricional completo

- Práctica de cultivo y antibiograma minucioso y de preferencia con tipificación de la cepa del germen identificado.

- Planteamiento y aplicación de los nuevos esquemas antibióticos para el manejo de Osteomielitis Crónica de acuerdo a los resultados precisos del germen causal y el tipo de cepa al que pertenece.

- Énfasis en el perfeccionamiento de la técnica quirúrgica de manejo de la Osteomielitis Crónica (Secuestrectomía, Confección de ventanas óseas, Curetajes y Curaciones darías); procedimientos que deben ser realizados únicamente por personal Médico Especializado (Traumatólogos Ortopedistas)

- Establecer como protocolo especialmente en niños, la colocación de una vía venosa central para el cumplimiento del esquema intra-hospitalario de antibiótico endovenoso. El incumplimiento del tratamiento antibiótico intrahospitalario se ve influido directamente y especialmente en niños por la dificultad, la incomodidad y las complicaciones que representan la colocación y mantenimiento de una vía venosa periférica hecho que desencadena en muchas ocasiones en el incumplimiento y abandono del tratamiento y del centro hospitalario.

- Concientizar a los pacientes en que el manejo empírico de las afecciones del sistema musculo esquelético, desencadenan complicaciones patológicas desastrosas; y que las mismas requieren de atención urgente por médicos especializados.

- Capacitar a los equipos del modelo de atención integrada de salud sobre patologías del sistema musculo esquelético.

- Proponer la inclusión de las infecciones del sistema locomotor en las campañas de prevención y promoción de salud del MSP y de las Facultades o Aéreas de Medicina Humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **CAMPBELL, CANALE T.** CIRUGÍA ORTOPÉDICA. Osteomielitis crónica 10ma. Edición, España Edit.ELSEVIER. 2004. Tomo I Pp. 665-680

2. **CECIL**TRATADO DE MEDICINA INTERNA osteomielitis crónica, 19na edición Edit. INTERAMERICANA México 1998.Tomo II,Pp. 1407 – 1409

3. **CHRISTOPHER Parsons, MD** Department of internal medicine, division of infections diseases university of Virginia, Charlottes Ville. *www.minsa.gob.ni/.../factores_riesgo_Ostemielitis%20crónica.PDF*

4. **COLCHERO R**, **Fernando**. RESULTADOS DE LOS ANTIBIÓTICOS Y ESTADÍSTICAS DE LOS ENFERMOS TRATADOS POR INFECCIONES ÓSEAS. Tratamiento integral del Paciente con infecciones óseas. México. 2006

5. **FONSECA BALMACEDA, Magda.** MANEJO DE OSTEOMIELITIS AGUDA EN ORTOPEDIA. HEODRA. UNAN – LEON. Tesis (Dr. Médico y cirujano) Nicaragua 1996.

6. **GONZAGA Freddy,** INCIDENCIA, DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO, EVOLUCIÓN Y COMPLICACIONES DE LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES INGRESADOS EN EL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HIA-LOJA. Tesis de grado, Loja Ecuador 2009.

7. **GUSTILO B. Ramón,** TRATAMIENTO DE FRACTURAS ABIERTAS Y SUS COMPLICACIONES, Edición Original, Edit. INTERAMERICANA. Minneapolis Minnesota, 2000, Pp.73-74

8. **HERNÁNDEZ, Alvaro B**, TRATAMIENTO DE LA OSTEOMIELITIS CRÓNICA UNAN –tesis (Dr. Especialista en ortopedia y traumatología)León Nicaragua 2001

9. **INTERNET,**Tratamiento Antibiótico de la osteomielitis aguda del adulto.Internet. 2009 *www.infecto.edu.uy/terapeutica/guiaatb/osteo.html*

10. **INTERNET**, DISORDER OSTEOMIELITIS SPANISH CONTENT METHODIST HEALTH CA pag. 8. internet. 2007*www.minsa.gob.ni/.../factores_riesgo_Ostemielitis%20crónica.PDF*

11. **KASPER, HAUSER, LONGO,** HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA, 16ta edición, Edit. McGRAW-HILL INTERAMERICANA Madrid España 2005 Pp. 4261 – 4282

12. **MERCADO, Luis A.** Osteomielitis actual manejo de niños hospitalizados en elHEODRA – LEON 1985. Tesis de Grado León Nicaragua 1985

13. **PAGET S, GIBOFSKY A, BEARY J.** REUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA AMBULATORIA, 4ta edición, Edit. MARBÁN, Madrid España. 2001 Pp. 325-332.

14. **PATRIK J. Kelly**, CLÍNICAS ORTOPÉDICAS DE NORTEAMÉRICA, 1ra edición, Edit. ELSEVIER, España 2006.

15. **RICHARD E. BERMAN, Robert m**. NELSON, TRATADO DE PEDIATRÍA 3ra edición. Edit. MC Graw. Hill Interamericana. Madrid España 1999.

16. **ROSSELLI, DUPLAT, URIBE,** ORTOPEDIA INFANTIL, Edición original Edit. PANAMERICANA,

17. **SATCHER, David, HUGHER, James.** ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.ENFERMEDADES INFECCIOSAS, programa especial de publicaciones OPS, Georgia. CDC – NCID, 1994.

18. **SILVA MARTÍNEZ, Julio César.** OSTEOMIELITIS UNAN – LEON. Tesis (Dr. Médico y cirujano) Nicaragua 1979.

19. **SILVERMAN, VARAONA,** ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA, 2da edición, Edit. PANAMERICANA. Buenos Aires Argentina 2006. Pp 185-191.

20. **SKINNER Harry,** DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO EN ORTOPEDIA, 3ra Edición, Edit. MANUAL MODERNO. México 2004 Pp. 435-460

21. **STAHELI**, ORTOPEDIA PEDIATRICA, edición original, Edit. MARBÁN, Madrid España 2003. Pp 294-298.

22. **TACHDJIAN Mihran O. Md.**ORTOPEDIA CLÍNICA PEDIÁTRICA. 2da Edición. Edit. PANAMERICANA. Buenos aires Argentina.2000. Pp. 203-207.

23. THE MERCK MANUAL OF DIAGNOSIS AND THERAPY. Section 5. Musculoskeletal and connetive tissue disorders, chapter 54. Infections of bone and joints. www.Merck.cm/mrkshareol/mmanual/section5/chapter54/54bjsp. Diciembre, 5/2003.

ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Factores de riesgo relacionado a osteomielitis crónica en el departamento de ortopedia y traumatología del HRIA durante el periodo del 2005 – 2010.

I. Datos Generales:

1. Nombre:_____
2. Número de HCl: _____
3. Edad: _____ años.
4. Sexo: Masculino: ____ Femenino: ____
5. Procedencia: Urbana_____ Rural_____

II. Cuestionario:

1. Presencia de fístulas cutáneas. Si ___ No ___
2. Antecedente de fractura expuesta. Si ___ No ___
3. Manipulación por empírico: Si___ No___
4. Manifestaciones locales o sistémicas Si___ No___
5. Patología Previa. Si___ No___. Cual Patología previa. _____
6. Periodo de tiempo transcurrido a partir de la presencia de los primeros síntomas hasta ser diagnosticado como Osteomielitis:_____
7. Periodo de tiempo transcurrido a partir del diagnóstico para instaurar antibioticoterapia:_____
8. Tiempo de Tratamiento 15 días ( ) 1 mes ( ) 2 meses ( ) 3 meses ( )
9. Antibiótico utilizado en el tratamiento inicialmente: Ceftriaxone ( ) Oxacilina ( ) Cefuroxima ( ) Otros ( ).

10. Vía de administración del antibiótico: Endovenoso ( ) Oral ( ) Vía Central ( )

11. Antibiótico utilizado en el tratamiento definitivo: Ceftriaxone ( ) Oxacilina ( ) Cefuroxima ( ) Otros ( ).

12. Cumplimiento del tratamiento. Si ___ No ___

13. Tratamiento quirúrgico. SI___ NO___ Descompresión Qx. ( ) Secuestrectomia ( ) Aplicación de perlas de Gentamicina ( ) Irrigación permanente ( )

14. Se realiza cultivo y Antibiograma: Si ( ) No ( )Germen identificado en el cultivo y Antibiograma:_____

15. Se realizo evaluación de estado nutricional Si___ No___ Proteinograma ( )

16. Cumplimiento de citas médicas SI ( ) NO ( )

17. Fracaso del tratamiento. Si ___ No ___.

18. Tiempo del Diagnostico. _____ meses

GRACIAS

ANEXO 2

PROPUESTA:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA SALUD HUMANA

NIVEL DE POSTGRADO

POSTGRADO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PROPUESTA ALTERNATIVA

"Guías prácticas basadas en evidencia para el manejo de la Osteomielitis Aguda y Crónica en los Hospitales de la Provincia de Loja"

Autor: Dr. Marco Montero Uchuari

Director: Dr. Julio Aldeán Ayala

Loja - Ecuador

2011

Pongo a consideración del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital “Regional Isidro Ayora” de Loja, la siguiente propuesta educativa la para el manejo de las enfermedades y/o tratamiento, aclarando que no es una regla, y que debe ser supervisada por la magnanimidad de la inteligencia humana, siendo el juicio clínico la razón suprema que debe prevalecer sobre cualquier norma o guía.

Esperando que sean de utilidad y permitan la unificación de criterios para todo el personal de salud que laboramos en dicho Departamento.

GUIAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

ATENCION PARA EL MANEJO DE LA OSTEOMIELITIS CRONICA

I. DEFINICIÓN

Proceso inflamatorio del hueso causada por un organismo infectante.

II. ETIOLOGÍA

Generalmente hematógena, principalmente debida a Staphylococcus Aureus. A veces causada por extensión directa de un proceso infeccioso vecino, traumatismos directos o por introducción de micro-organismos del exterior en el caso de fracturas expuestas. En raros casos secundaria a neumocicos, salmonela u otros.

III. NIVEL DE ATENCIÓN

a).Nivel I: Presunción diagnóstica.

b).Nivel II: Diagnóstico y derivar al paciente a hospital de nivel III.

c).Nivel III y IV: Deberán resolver plenamente esta patología hasta su recuperación.

RECOMENDACIONES

Pacientes con compromiso del estado general: soporte hemodinámico, antibióticos endovenosos, sin embargo pacientes de tercera edad deberán ser atendidos directamente en un hospital de nivel III.

IV. FACTORES DE RIESGO

- Edad.
- Desnutrición.
- Inmunodeficiencias.
- Diagnóstico tardío
- Fracturas expuestas
- Traumatismos directos (manipulación)
- Abandono social.

RECOMENDACIONES

Estos pacientes deben ser tratados en hospital de nivel III ó IV.

CLASIFICACION

Osteomielitis Aguda.

Osteomielitis Subaguda.

Osteomielitis Crónica.

V. CRITERIOS DIAGNOSTICOS

a) Síntomas Clínicos (generales)

Fiebre.

Escalofríos.

Vómitos.

Deshidratación.

Hiporexia.

Dolor.

Pseudoparálisis.

Claudicación.

b). Signos Clínicos: (locales)

Hinchazón.

Calor local.

Eritema local.

Espasmo articular vecino.
Contractura en flexión.
Derrame articular vecino.
Fístulas.

c). Signos Radiográficos: (Rx del segmento óseo afectado cada 15 días)

Edema de partes blandas.
Velamiento medular metafisario.
Cambios locales (rarefacción) metafisaria.
Reacción perióstica.
Involucro.
Secuestro óseo.
Hipercaptación gammagráfica.
Hipocaptación gammagráfica.

RECOMENDACIONES

Las extremidades de cualquier paciente (sobre todo niños) con sépsis deben ser examinados en busca de infección ósea. Se sospecha osteomielitis aguda si hay dolor e hinchazón del miembro con notable dolor a la palpación (sobre todo de la región metafisaria en niños) de un hueso largo.

El diagnostico en las primeras horas se basa en el criterio clínico apoyado en los resultados de laboratorio. La radiografía en las primeras horas o días no muestra cambios patológicos. Se hacen únicamente evidentes a partir del 12mo o 15to día periodo que se considera tardío para el manejo inicial

d). Exámenes Auxiliares:

Hemograma con leucocitosis y desviación izquierda. (Biometria hematica cada semana)

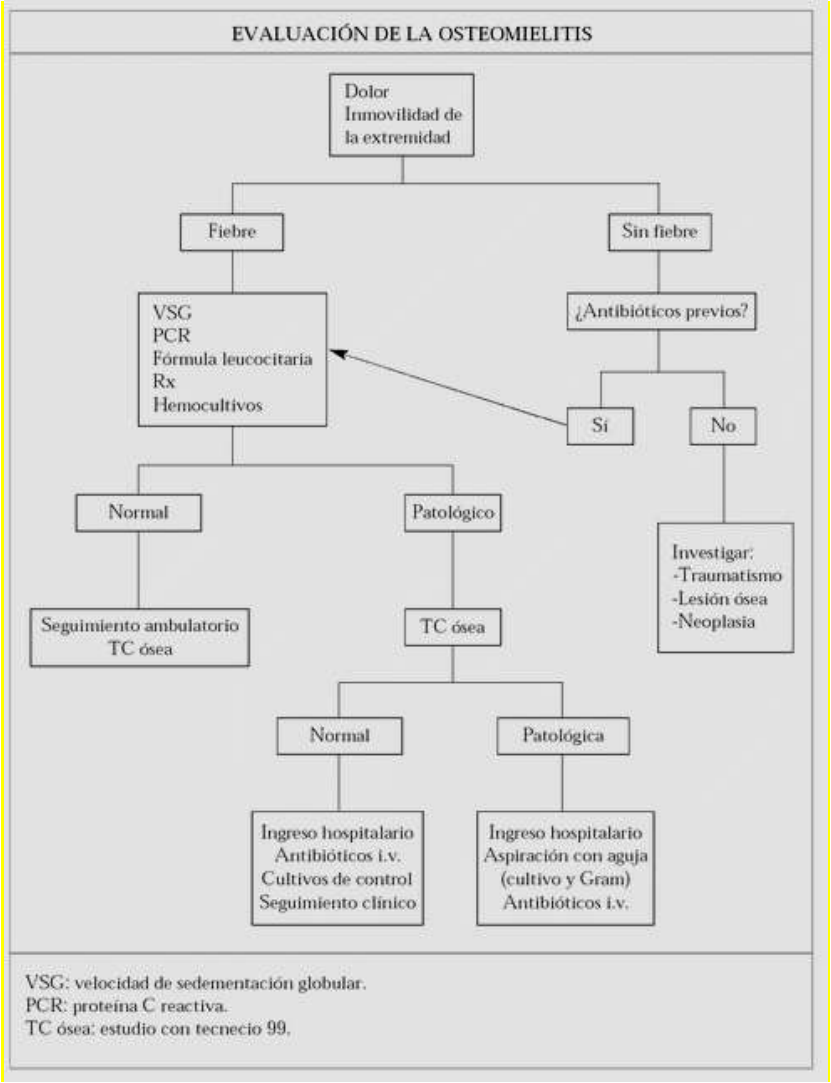
Hemocultivos seriados tomados cuando el paciente presente fiebre alta.

Velocidad de eritro – sedimentación aumentada. (Cada semana)

Rayos X y Gammagrafía.

Aspirados óseos.

Tabla 1. Evaluación de la Osteomielitis



Tomado de: Asuncion Mejías Montijano. Ma Luisa Navarro. OSTEOMIELITIS, www.apuntespediatricos.netfirms.com/PDF/25-Osteomielitis.pdf+ evaluacion +de+la+ osteomielitis

VI. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Fiebre reumática aguda.

Artritis séptica.

Artritis reumatoidea aguda.

Celulitis.

Leucemia aguda.

Poliomielitis aguda.

Hiperostosis cortical infantil.

Hipervitaminosis A.

Neoplasias.

VII. TRATAMIENTO

PROTOCOLO DE MANEJO INTRAHOSPITALARIO

a). Tratamiento General:

1. Historia clínica completa
2. Minucioso examen físico
3. Evolución diaria
4. Control de peso diario.
5. Toma de constantes vitales Incluido peso y talla.
6. Dieta blanda ó completa.
7. Examenes de Sangre: Biometría hemática, VSG, PCR, ASTO, (al ingreso y control cada semana)
8. Hemocultivo, (al ingreso, 2 horas y 4 horas y durante los picos febriles)
9. Gram en fresco + Cultivo y antibiograma inmediato en el caso de existir fistula con eliminación de pus.
10. Proteinograma.
11. Rx de segmento óseo afectado que incluya las dos articulaciones próximas (al ingreso y repetir control cada 15 días), se realiza también control en el primer postoperatorio.
12. Gammagrafia ósea al ingreso. (repetir control cada mes)
13. Evaluación de estado nutricional.
14. En pacientes pediátricos que requieren antibioticoterapia parenteral establecer una vía venosa central.

15. Manejo multidisciplinario (Traumatólogo Ortopedista, Pediatra, Psicólogo, Infectologo, Trabajadora social, Nutricionista, Médico Internista, etc.)

Tratamiento farmacológico:

- Analgésicos endovenosos.
- Antiinflamatorios
- Hidratación.

b).Tratamiento Específico:

Antibioticoterapía de preferencia se inicia una vez obtenido el resultado del cultivo y antibiograma con el antibiótico especifico al tratarse de una osteomielitis crónica, se exceptúan los casos de sepsis o compromiso sistémico.

Antibióticos bactericidas.

PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

- Tratamiento empírico inicial en base a la orientación clínica y epidemiología y el resultado del Gram
- Seleccionar antibióticos bactericidas cuyo espectro se adecúe al germen sospechado,
- que alcancen niveles óseos terapéuticos. Los que mejor penetran en hueso son: **fluoroquinolonas (FQ), clindamicina, rifampicina y cotrimoxazol.** Beta-lactámicos, glucopéptidos y aminoglucósidos difunden < 20% por lo que sus dosis deben ser altas.
- que no pierdan actividad en el lugar de la infección (los aminoglucósidos son inactivos en medio ácido y en anaerobiosis).
- Se aconseja iniciar con un plan de antibióticos asociados para reducir rápidamente la población bacteriana y evitar resistencias durante el tratamiento (FQ, rifampicina)

- Una vez conocido el germen y su sensibilidad adecuar el plan antibiótico, pudiendo continuar con monoterapia si el germen es sensible al antibiótico principal.
- Inicialmente se usa la vía i/v (por 1 a 2 semanas) y luego la oral. El cambio a la v/o es posible con los antibióticos de buena biodisponibilidad oral.
- El tratamiento de la osteomielitis aguda debe prolongarse por 6 semanas o más
- En el caso de osteomielitis crónica el tratamiento es mayor de 3 meses y hasta la normalización de los parámetros biológicos de infección.

RECOMENDACIONES

Dosis máximas permitidas.

Amplio espectro inicial.

Cambio de acuerdo a antibiograma.

Duración adecuada (21 días).

b.1). **Osteomielitis neonatal 0 – 2 Meses**: Ceftriaxona IV + Aminoglucósido IV completar 14 días de tratamiento (aminoglucosido por no más de 7 días)

b.2). **Osteomielitis lactante 2 Meses – 2 Años:** Ceftriaxona ó Cefuroxima completar 2 meses de tratamiento

b.3). **Osteomielitis infantil 2 años - 5 años:** Ceftriaxona o Clindamicina seguido de clindamicina oral hasta completar 3 semanas de tratamiento

Tabla 2. Dosis de antibióticos para el tratamiento de Osteomielitis Crónica

ANTIBIOTICO	DOSIS PARENTERAL DIARIAEN mg/kg INTERVALO	- DOSIS ORAL DIARIA EN mg/kg - INTERVALO
AMOXICILINA	--	100 a 150 mg7kg7día c/8 h
AMPICILINA	150 a 200 mg/kg/día c/6 h	--
CEFALOSPORIAN PRIMERA	200 mg/kg/día c/6 h	100 – 150 mg/kg/día c/ 6 horas
CEFTAZIDIME	125 a 150 mg/kg/día c/8 h	
CEFTRIAXONA	50 a 100 mg/kg/día c/12 o24 h	
PENICILINA	150.000 a 200.000 U/kg/día c/4o 6 h	
CEFUROXIME	100 a 150 mg/kg/día c/8 h	30 a 50 mg/kg/día c/12 h
PENICILINA	150.000 a 200.000 U/kg/día c/4o 6 h	
AMIKACINA	15 a 22.5 mg/kg/día c/ 8 h	
GENTAMICINA	5 a 7.5 mg/kg/día c/ 8 h	
CLINDAMICINA	40 mg/kg/día c/ 8 h	40 mg/kg/día c/ 8 h
CIPROFLOXACINA	30 a 40 mg/kg/día c/ 12 h	30 a 40 mg7kg/día c/12 h
VANCOMICINA	40 - 60 mg/kg/día c/ 6 h	
RIFAMPICINA		10-20 mg/kg/día Máximo 600 c/12-24 h
TRIMETOPRIM (TMP)-SULFAMETOXAZOL (SMX)	10 – 20 mg del componente trimetoprim día	10- 20mgTMP/ 100 mg SMX/kg/día c/12 h

Tomado de: Asuncion Mejías Montijano. Ma Luisa Navarro *http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:yEC0vU-JaSAJ:www.apuntespediatricos.netfirms.com/PDF/25-Osteomielitis.pdf+evaluacion+de+la+osteomielitis*

b.4) ***Adultos manejo inicial:*** Ceftriaxone IV 1g c 12h + Gentamicina IV 280mg IV QD.

Tratamiento con germen conocido:

- **SAMS:** Cefradina 2g IV ó Cefazolina 1,5g IV c6h ó Ceftriaxone 1g IV c 12h por 15 dias+ Rifampicina 300mg PO c 12h por 10d o gentamicina seguido de cefuroxima 750mg PO c 8h + ciprofloxacino 750mg PO c 12h

- **SAMR:** Vancomicina 1g IV c 12h por 12 días + Rifampicina 300mg PO c 12h por 10d. Seguido de Ciprofloxacino 500mg PO c 12h PO + Rifampicina 300mg PO c12h x 3 meses

- **SAMR-COM:** Clindamicina 600mg IV c 6h por 15 días ó Vancomicina 1g IV c 12h por 12 días + TMP/SMX seguido de Ciprofloxacino o TMP/SMX + Rifampicin x 3 meses.
- **Anaerobios Gram positivos:** Clindamicina 600mg IV c6h por 21 días.
- **Anaerobios Gram negativos:** Fluoroquinolonas (levofloxacino, moxifloxacino) IV por 21 dias

El paciente debe completar la terapia con altas dosis de antibióticos por vía oral. La duración total de la terapia se basa en la resolución de los síntomas y la normalización del PCR o reducción notable de la VSG

c). **Tratamiento Ortopédico**: Inmovilización de miembro afectado.

- Reposo absoluto.
- Tracción blanda.

d). **Drenaje Quirúrgico**:

El aspirado del hueso afectado para cultivo debe intentarse siempre, salvo que el hemocultivo sea positivo. La incisión y drenaje deben ser efectivizados cuando existe absceso superióstico.

Indicaciones: Presencia de absceso que requiera drenaje.

Ausencia de mejoría a pesar de adecuado tratamiento antibiótico.

Técnica:

- Ventana ósea. (de preferencia confección de doble ventana: proximal y distal, en casos severos)
- Curetaje.
- Irrigación contínua.
- Colocación de perlas de cemento óseo impregnado en antibiótico (gentamicina o vancomicina)
- Fistulectomía.

VIII. CRITERIOS DE HOSPITALIZACION

Todo paciente con cuadro clínico sugerente de osteomielitis aguda o crónica reagudizada deberá ser hospitalizado.

IX. CRITERIOS DE REFERENCIA

Nivel I y II : Derivar a pacientes a hospital de nivel III.

Nivel III y IV: Deberán resolver todas las complicaciones de esta patología.

X. CRITERIOS DE ALTA

Paciente Afebril

No requiere tratamiento parenteral,

Sin dren ó irrigación.

Cita a los 7 días para control.

Indicaciones claras por escrito.

RECOMENDACIONES

Todo paciente que ingrese a sala de operaciones deberá tener una evaluación clínica completa.

ANEXO 3

EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

Teniendo en cuenta que la malnutrición por déficit (desnutrición y carencias específicas) o por exceso (obesidad) tienen una alta prevalencia y que ella condiciona morbilidad y mortalidad en los pacientes, es muy importante la evaluación del estado nutricional. Con una adecuada interpretación de los hallazgos, se deben tomar las medidas terapéuticas apropiadas para corregir las desviaciones de la normalidad.

COMPOSICION CORPORAL

Desde un punto de vista químico, un hombre adulto normal de 65 kg de peso tiene aproximadamente un 61% de agua, 17% de proteínas, 14% de grasa, 6% de minerales y 2% de carbohidratos. Sin embargo, resulta más práctico aplicar un criterio biológico-anatómico de la composición corporal considerando los siguientes componentes:

La masa grasa está constituida principalmente por el tejido adiposo subcutáneo y perivisceral con una densidad energética aproximada de 9000 Calorías por kg. La masa magra es metabólicamente más activa, está constituida en un 40% por la musculatura esquelética y tiene una densidad energética de 1000 Calorías por kg.

En el adulto sano, la masa grasa tiene valores de 10 a 20% en el hombre y de 15 a 30% en la mujer. El resto es masa magra o libre de grasa.

EVALUACION NUTRICIONAL EN CLINICA

La evaluación nutricional puede hacerse en forma simple (subjetiva) o en forma más completa (objetiva). La subjetiva debe hacerse en todos los pacientes, realizando evaluaciones más completas en algunos casos.

Evaluación Nutricional Subjetiva (ENS)

Considera datos anamnésticos y del examen físico, principalmente para detectar pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición.

En la **Anamnesis**, consignar los siguientes 5 puntos:

1) Baja de peso: es significativa si es mayor al 5% del peso habitual en los últimos 3 meses, especialmente si el peso no se ha estabilizado o recuperado en las semanas recientes
2) Síntomas digestivos: preguntar por náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea, ya que si están presentes, seguramente hay una menor ingesta alimentaria
3) Alimentación reciente: Evaluar si el paciente está ingiriendo alimentos variados (Lácteos, carnes, huevos, cereales, frutas y verduras) o los ha limitado por anorexia u otra razón
4) Enfermedad de base: Las enfermedades febriles generan hipermetabolismo y aumento de las demandas nutricionales
5) Estado general: Si el paciente está activo o ha limitado su actividad física o está postrado.

En el **Examen Físico**, evaluar dirigidamente:
1) Peso e Indice de Masa Corporal (IMC): El peso y mejor el IMC es un indicador global del estado nutricional, simple y de gran valor. El IMC de determina con el peso actual en kg, dividido por la estatura en metros al cuadrado:
IMC = Peso (Kg) / Talla (m2)
Se considera:
Desnutrido < 18,5
Normal 18,5 - 24,9
Sobrepeso 25 – 29,9
Obeso ≥ 30
2) Masas musculares: Por inspección y evaluando el tono muscular en el deltoides y cuádriceps femoral
3) Tejido adiposo subcutáneo: en el pliegue tricipital
4) Edema y ascitis: debe buscarse pues su presencia puede ser reultado de hipoalbuminemia y además dificulta la interpretación del IMC
5) Signos carenciales de micronutrientes: en la piel y mucosas que pueden sugerir deficiencias de vitaminas o minerales

En caso de pacientes con sobrepeso u obesidad, la historia clínica y el examen físico tiene una orientación dirigida a esa patología.

Con estos elementos, se puede hacer un **diagnóstico nutricional**, según la ENS:

a) Obeso

b) Bien nutrido

c) Desnutrido

d) Moderadamente desnutrido o en riesgo de desnutrición

Evaluación Nutricional Objetiva

Está indicada en pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición y en casos en que se harán indicaciones nutricionales precisas para corregir alteraciones por déficit o por exceso. Consiste en medidas antropométricas (que se comparan con valores estándares), parámetros bioquímicos y otros exámenes:

Antropometría:

1) Peso, talla e IMC, es un indicador global del estado nutricional, ya descrito.

2) Pliegues cutáneos a nivel bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco mediante un caliper.

Son indicadores de masa grasa. Usando la sumatoria de esos 4 pliegues, sexo y edad se puede estimar la masa grasa usando tablas y valores estándar

3) Perímetro muscular braquial (PMB), usando el perímetro del brazo (PB) y el pliegue tricipital

(PT) se calcula este indicador de la masa muscular

PMB = PB en cm – (π x PT en cm)

4) Dinamometría, con un dinamómetro se mide la fuerza muscular del brazo.

5) Perímetro de cintura: con una cinta en el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca. Es un indicador de grasa intrabdominal. Los valores normales son menos de 88 cm en la mujer y 102 cm en el hombre

Laboratorio:

1) Albuminemia: es un indicador de las proteínas viscerales siendo el valor normal ≥ 3,5 g/dl. Su vida media es de 3 semanas y es muy buen predictor de sobreviva en los pacientes

2) Prealbúmina: proteína transportadora de h. tiroídeas y de retinol. Se denomina así porque migra antes de la albúmina en la electroforesis. También es indicador de proteínas viscerales, pero tiene una vida media de 3 días. Valor normal ≥ 20 mg/dl

3) Recuento de linfocitos a partir del hemograma se calcula según el recuento de leucocitos y el % de linfocitos. Está relacionado a la inmunidad celular y lo normal es ≥ 1.500 por mm3

Otras determinaciones empleadas en la Evaluación Nutricional:

1) Composición corporal por Bioimpedanciometría: es un examen que mide la conductividad eléctrica (corriente alterna de bajo voltaje) con electrodos en la muñeca y en el tobillo. Mide el agua corporal que está relacionada con la masa magra. Conociendo el peso del sujeto, se infiere mediante fórmulas la masa magra y la masa grasa.

2) Calorimetría indirecta: con un equipo se mide el consumo de oxígeno y la producción de CO2. Con ello se calcula el gasto energético del sujeto en condiciones de reposo y ayuno (Gasto energético basal) o en reposo si ayuno (Gasto energético en reposo)

3) Nitrógeno urinario: en orina de 24 horas, para evaluar las pérdidas nitrogenadas, el grado de catabolismo y el balance nitrogenado

4) Registro de ingesta alimentaria: para determinar la ingesta calórica y proteica actual y calcular los balances calórico y nitrogenado

5) Encuestas de consumo: pueden hacerse registro de ingestas por algunos días o evaluar la tendencia de consumo para detectar hábitos de alimentación. Su evaluación debe ser hecha por un(a) nutricionista

Interpretación de los resultados: Los indicadores antropométricos y de laboratorio son evaluados según patrones de referencia. Es importante

considerar los datos obtenidos en el contexto general del paciente, porque los indicadores pueden estar alterados por otras razones.

Así, el peso y el IMC pueden dar valores mayores cuando hay retención hídrica (edema, ascitis). Una hipoalbuminemia puede ser consecuencia de una respuesta inflamatoria sistémica, de pérdidas renales en un paciente nefrótico o de una menor síntesis cuando hay daño hepático. A pesar de estas limitaciones, una hipoalbuminemia es una llamada de atención, porque se asocia a un mayor riesgo vital del paciente.