



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS EN  
ENFERMERÍA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN  
DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)  
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA  
OSTEOMIELITIS EN PACIENTES CON FRACTURAS EN  
HUESOS LARGOS**

**Autores:**

**MARÍA ESTEFANÍA GONZÁLEZ PILLIGUA  
KERLY LORENA RIVAS CONDO**

**Tutor: MSC. VERA LORENTI FANNY ELSA**

**Milagro, Octubre 2018  
ECUADOR**

## DERECHOS DE AUTOR


Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
Universidad Estatal de Milagro  
Presente.

Yo **MARÍA ESTEFANÍA GONZÁLEZ PILLIGUA** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES CON FRACTURAS DE HUESOS LARGOS** del Grupo de Investigación **SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 20 días del mes de septiembre de 2018

  
\_\_\_\_\_  
**MARÍA ESTEFANÍA GONZÁLEZ PILLIGUA**  
CI: 0924886492

## DERECHOS DE AUTOR

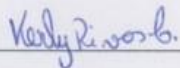
Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
**Universidad Estatal de Milagro**  
Presente.

Yo **KERLY LORENA RIVAS CONDO** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta practica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Temática **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES CON FRACTURAS DE HUESOS LARGOS** del Grupo de Investigación **SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta practica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, a los 20 días del mes de septiembre de 2018



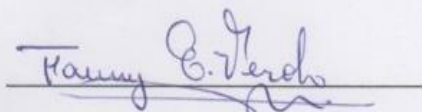
---

**KERLY LORENA RIVAS CONDO**  
CI: 0921283230

## APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, **MSC. VERA LORENTI FANNY ELSA** en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por las estudiantes **GONZÁLEZ PILLIGUA MARÍA ESTEFANÍA & RIVAS CONDO KERLY LORENA** cuyo título es **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES CON FRACTURAS DE HUESOS LARGOS**, que aporta a la Línea de Investigación **SEGURIDAD Y CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA ENFERMEDAD**, previo a la obtención del Grado de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA** ; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

En la ciudad de Milagro, a los 20 días del mes de septiembre de 2018.

A handwritten signature in blue ink, reading "Fanny E. Vera", is written over a horizontal line.

**MSC. VERA LORENTI FANNY ELSA**

C.I.: 1200496196



## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

MSC. VERA LORENTI FANNY ELSA

MSC. ARIAS MONTERO IMELDA GUMERCINDA

MSC. ESPINOZA CARRASCO FREDDY ANDRES

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA** presentado por el /la señor (a/ita) **GONZÁLEZ PILLIGUA MARÍA ESTEFANÍA**

Con el título: **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES CON FRACTURAS DE HUESOS LARGOS**

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[ 79 ]
Defensa oral	[ 20 ]
Total	[ 99 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) aprobado

Fecha: 20 de Septiembre del 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	<u>Nombres y Apellidos</u>	<u>Firma</u>
Presidente	MSC. VERA LORENTI FANNY	
Secretario /a	MSC. ARIAS MONTERO IMELDA	
Integrante	MSC. ESPINOZA CARRASCO FREDDY	

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

MSC. VERA LORENTI FANNY ELSA

MSC. ARIAS MONTERO IMELDA GUMERCINDA

MSC. ESPINOZA CARRASCO FREDDY ANDRES

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta practica, previo a la obtención del título (o grado académico) de **LICENCIATURA EN ENFERMERÍA** presentado por el /la señor (a/ita) **RIVAS CONDO KERLY LORENA**

Con el título: **FACTORES DE RIESGO QUE INCIDEN EN LA OSTEOMIELITIS EN PACIENTES CON FRACTURAS DE HUESOS LARGOS**

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[ 79 ]
Defensa oral	[ 20 ]
Total	[ 99 ]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 20 de Septiembre del 2018.

Para constancia de lo actuado firman:

	<u>Nombres y Apellidos</u>	<u>Firma</u>
Presidente	MSC. VERA LORENTI FANNY	
Secretario /a	MSC. ARIAS MONTERO IMELDA	
Integrante	MSC. ESPINOZA CARRASCO FREDDY	

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo investigativo documental principalmente a Dios por haberme dado salud, vida, fuerza para lograr mi objetivo, además de su infinita bondad y amor.

A mi Madre. Por haberme apoyado incondicionalmente en todo momento, por sus consejos, valores por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y porque me ha brindado su infinito amor.

A mi padre por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre en el camino del bien con sus enseñanzas.

A mi esposo que me acompañó siempre en esta etapa de formación académica profesional

A mi hija Incondicionalmente porque es el motor fundamental, para seguir adelante y lograr un éxito más en mi vida.

**María Estefanía González Pilligua**

Dedico este trabajo a Dios ya que él me ha dado la sabiduría y entendimiento en el transcurso de mi preparación académica permitiéndome culminar satisfactoriamente la carrera profesional.

A mis padres y hermanos por darme palabras de aliento para perseverar y cumplir mis ideales.

A mis hijos por ser mi fuente de motivación para poder superarme y mejorar cada día.

A mi esposo por su apoyo y comprensión que me ha dado en todo este tiempo de preparación profesional.

**Kerly Lorena Rivas Condo**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos infinitamente a la prestigiosa Universidad Estatal de Milagro por habernos formado como grandes Profesionales y por permitirnos formar parte de la Facultad Ciencias de la Salud

Agradecemos a cada uno de los docentes que nos impartieron sus conocimientos en todos estos años de preparación académico para lograr ser profesionales

Agradecemos a la tutora del trabajo de investigación por la orientación y guía brindada en la elaboración del presente trabajo.



# ÍNDICE GENERAL

<b>DERECHOS DE AUTOR.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL</b> .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>VII</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>VIII</b>
<b>ÍNDICE GENERAL .....</b>	<b>IX</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>5</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos .....	7
<b>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....</b>	<b>8</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
<b>DESARROLLO .....</b>	<b>19</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>24</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>25</b>

## **RESUMEN**

La detección de factores de riesgo de Osteomielitis (OM) es un paso importante en el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno en caso de tener un caso sospechoso. Las fracturas expuestas producidas por traumatismos de alta energía como los accidentes de tránsito representan una puerta de entrada para infecciones, además los factores de virulencia del agente causal y ciertas condiciones del huésped aumentan la posibilidad de que el tejido óseo sea invadido.

En el Ecuador se han registrado 8967 egresos hospitalarios desde el año 2001 al 2011, siendo los más afectados niños y adolescentes menores de 15 años. De estos el 50% corresponde a niños de 8 a 12 años, siendo más frecuente en niños que en niñas. En la ciudad de Guayaquil, por ejemplo, se les da asistencia médica a personas que padecen lesiones en dichos accidentes, siendo el hospital Abel Gilbert quien más acoge a niños, ciclistas y adultos mayores cada día, quienes son los más expuestos a sufrir estos percances y futuro diagnóstico de osteomielitis. Se realizó un estudio descriptivo y transversal porque se toman datos de investigaciones ya realizadas.

El objetivo de la presente investigación es identificar los factores de riesgo, siendo el *Staphylococcus aureus* el germen más frecuente se debe establecer un manejo multidisciplinario desde el punto de vista infeccioso en cuanto a la elección del antibiótico y traumatológico para establecer oportuno drenaje y limpieza quirúrgica y así evitar complicaciones.

**PALABRAS CLAVE:** Osteomielitis, Factores de riesgo, Huesos largos

## **ABSTRACT**

The detection of Osteomyelitis (OM) risk factors is an important step in the early diagnosis and timely treatment in case of having a suspicious case. Exposed fractures caused by high-energy trauma such as traffic accidents represent a gateway for infections, in addition the virulence factors of the causative agent and certain host conditions increase the possibility that the bone tissue is invaded.

In Ecuador, 8967 hospital discharges have been recorded from 2001 to 2011, with the most affected children and adolescents under 15 years of age. Of these 50% corresponds to children from 8 to 12 years, being more frequent in boys than in girls. In the city of Guayaquil for example, medical assistance is given to people who suffer injuries in such accidents, with the Abel Gilbert hospital receiving the most children, cyclists and elderly people every day, who are the most exposed to these mishaps and future diagnosis of osteomyelitis. A descriptive and cross-sectional study was carried out because data from research already carried out are taken.

The objective of the present investigation is to identify the risk factors, being the *Staphylococcus aureus* the most frequent germ, a multidisciplinary management should be established from the infectious point of view regarding the choice of the antibiotic and traumatology to establish opportune drainage and surgical cleaning and So avoid complications.

**KEY WORDS:** Osteomyelitis, Risk factors, Long bones

## INTRODUCCIÓN

La osteomielitis es una enfermedad grave que ataca directamente al organismo, que se centra principalmente en los huesos, ya sean los inferiores como la tibia y el fémur, y los superiores como la pelvis, siendo definida como una infestación del tejido óseo.

La génesis de esta patología se basa en tres posibilidades: inoculación directa, vía hematológica o por sinusitis y artritis previa, que son seguimiento de un estado infeccioso. El agente responsable de la osteomielitis es el staphylococcus aureus, que se encuentra en cerca del 50% de casos involucrando a infantes con menos de cinco años de edad.

La violencia con la que ataca el agente staphylococcus aureus es la que dispone el crecimiento de la patología, además, existen otra serie de circunstancias de índole externa como el retraso de un diagnóstico y la presencia de complejidades dentro del proceso. Se conoce que la sintomatología no es específica, aunque en parte la fiebre podría ser un signo determinante, no existe una dolencia específica o descenso de flexibilidad.

**Capítulo I**, se dispuso el objeto de estudio, y se emplearon ideas personales de autores relevantes para la realización del mismo, haciendo conexión con circunstancias de contingencia que acarrea en pacientes con osteomielitis, con el fin de que el trabajo sea óptimo y productivo.

**Capítulo II**, Se hizo una ardua exploración bibliográfica de las variables, añadiendo contenido claro y preciso de trabajos independientes de alto nivel de importancia como alusión para este proyecto.

**Capítulo III**, se delimitaron los instrumentos usados en la correcta realización de este trabajo investigativo con la intención de mostrar una base bibliográfica de las variables que se expusieron.

**Capítulo IV**, Se puso en analogía a las variables con el propósito de darle una sucesión razonable a la investigación, incluyendo citas de estudios independientes que otros autores han sustentado.

**Capítulo V**, hace referencia a la finalización de este trabajo investigativo fundamentándose en los objetivos mencionados al principio.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La gravedad de la osteomielitis conlleva a un grado de desintegración ósea, y los accidentes de tránsito suelen ser factores principales del aumento de traumatismo lo que hace más vulnerable a los huesos de padecer la patología.

Existen cerca de 3500 personas muertas por día a causa de accidentes en vías públicas y un número muy elevado tienden a salir lesionados y/o desarrollar discapacidades por año. Esta patología afecta a 2 de cada 1000 individuos alrededor del mundo, involucrando a los más vulnerables, como los son infantes y menores de 15 años. Hace algunos años se estimaba un 30% de mortalidad por esta patología, sin embargo, con la llegada de fármacos indicados que otorgó los resultados de la medicina actual, se puede decir que ha disminuido en gran manera obteniendo tan solo el 1% de mortalidad.

Estadísticas informan que la infestación se prolonga constantemente en niños de 8 a 12 años, con un 50% en Ecuador, asentado que ha existido una terminación de 8967 pacientes clínicos entre el 2001 y 2011. En la ciudad de Guayaquil, por ejemplo, se les da asistencia médica a personas que padecen lesiones en dichos accidentes, siendo el hospital Abel Gilbert quien más acoge a niños, ciclistas y adultos mayores cada día, quienes son los más expuestos a sufrir estos percances y futuro diagnóstico de osteomielitis.

Es por esto que es menester la realización de un estudio profundo de esta temática, ya que las repercusiones futuras causaran problemas también en la calidad de vida de los individuos que padecen osteomielitis, y es importante localizar las causas de riesgo para así informar y prevenir el crecimiento de esta patología.

## JUSTIFICACIÓN

En su tiempo, la osteomielitis, fue caracterizada por ser una patología sin recuperación, sin embargo, en la actualidad la producción de asistencia es mayor. Es claro que los pacientes demandan de ciertas operaciones especializadas para poder quitar los pedazos de huesos necrosados, una buena distribución de fármacos como tratamiento y un seguimiento y control de enfermedad.

Lesiones tales como los abscesos, fisuras, hematomas, cirugías, desnutrición, incluyendo la edad, el sexo y la filiación, son casos de riesgos que comprometen a pacientes de todas las edades a padecer Osteomielitis.

La distribución de una correcta medicación, como en muchas enfermedades, se da en cuanto esta haya sido diagnosticada bajo ojo clínico, con presencia siquiera de cefalea, fiebre, inestabilidad, hidropesía, que se localizan por medio de pruebas en laboratorios especializados.

La realización de este proyecto de investigación es de suma importancia debido a que servirá como una guía informativa acerca de los factores de riesgos de la osteomielitis, aportará al conocimiento tanto como al personal de enfermería y a la comunidad en general, para que logren conocer las causas, consecuencias y las influencias de esta patología, con la finalidad de que logren estar prevenidos.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar los factores de riesgo que inciden en la osteomielitis en pacientes con fracturas de huesos largos

### **Objetivos Específicos**

- Identificar el agente causal de la patología Osteomielitis.
- Determinar las características generales de los pacientes que padecen esta patología.
- Definir las complicaciones en los pacientes con Osteomielitis.

## **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

### **Osteomielitis (OM)**

Es una afectación del hueso que se prolonga hacia todos los tejidos del mismo. Su causa es de índole piogénica y es considerada como una de las más antiguas enfermedades con poca probabilidad de recuperación. Es la inflamación del hueso causada por una infección bacteriana o fúngica, y con menor frecuencia por parásitos o micobacterias. En los niños, la osteomielitis afecta, con mayor frecuencia, los huesos largos de las piernas y de la parte superior del brazo

Se conoce que un hueso normal es infatigable a la infestación por lo que la influencia de la patología no es tan grave. Sin embargo, existe incidencia en pacientes con diabetes, cirugías, úlceras, incluso drogodependientes de estupefacientes inyectables.

La afectación de los tejidos que se han expuesto es delimitada por la interpretación médica, anatómica, patológica, los rayos X, y de tratamiento, que cambian dependiendo del caso a tratar, los cuales localizan el episodio riesgoso de la patología. (Martínez-Martínez, García-Espinosa, & Revelles-Paniz, 2017)

El *Staphylococcus aureus* es el más frecuente en los casos de osteomielitis hematógena y corresponde al 90% de los casos. *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia* y la *Escherichia coli* son los agentes comúnmente encontrados en osteomielitis crónica.

### **Síntomas de la osteomielitis**

La manifestación de esta infección viene caracterizada por la hipertermia con un 38°C, desequilibrio de la condición fisiológica del individuo, exceso de sudor y espasmos, dolencia en el punto localizado con infección, somnolencia en infantes, congestión en la

zona infestada. La dolencia es imprevista e incluye fisuras en los miembros afectados, es por eso que hay casos entre un 30-40% en los que la patología se presenta sin infestación.

El inicio de esta patología siempre es inestable, es decir, no hay síntomas específicos de localización. Pero, a medida que esta evoluciona, la infestación incrementa y por ende la inflamación de los sectores afectados. (García Martínez, Montecinos Choque, & Vergara Montán, 2014)

### **Tipos de Fractura**

- **Transversa,** Son fracturas cuyo trayecto es perpendicular al eje mayor del hueso. Generalmente es provocada por un golpe directo al hueso y no se desvían los fragmentos óseos. Son de fácil reducción (la reducción es el procedimiento en el que se ajustan los fragmentos de hueso) y son estables (los fragmentos de hueso no tienen tendencia a desplazarse) lo cual hace que su tratamiento sea fácil y de pronóstico favorable.
- **Fractura Lineal,** Una fractura lineal es una fractura que corre en el mismo sentido del eje mayor de un hueso, sin que se mueva alguna parte de tejido óseo. La gravedad de esta fractura es similar a la de la fractura transversal: son de fácil reducción y son estables. No necesitan de cirugía, a no ser que existan complicaciones.
- **Fractura oblicua sin desplazamiento,** La fractura oblicua es una rotura del hueso en forma inclinada. Son causadas por traumatismos directos (un gran impacto o gran peso en el hueso) o indirectos (mediante algún mecanismo de flexión del hueso). Lo que lo diferencia de la fractura sin desplazamiento es que sí existe una separación de los extremos de la fractura.



- **Fractura oblicua con desplazamiento,** Es igual que la fractura oblicua sin desplazamiento: una rotura del hueso en forma inclinada. Lo que lo diferencia de la fractura sin desplazamiento es que sí existe una separación de los extremos de la fractura. El desplazamiento implica compromiso mayor de los tejidos que se encuentran alrededor de la lesión. Suelen ser difíciles de reducir, inestables y pueden retardarse en la consolidación.
  
- **Fractura en Espiral,** Las fracturas en espiral son similares a las fracturas oblicuas: el ángulo de la fractura atraviesa en forma diagonal al hueso, pero tienen un elemento de rotación que discurre longitudinalmente en el hueso. Son fracturas poco frecuentes. Corren peligro de desplazarse solo con la fuerza de contracción que produce un músculo.
  
- **Fractura en tallo verde,** Son fracturas que ocurren en niños, en donde a pesar del poco desarrollo del tejido óseo en cuanto a calcificación y resistencia, los huesos se astillan. Son de fácil reducción, ya que no hay desplazamiento, pero el problema de este tipo de fracturas es que se corre el riesgo de las fracturas constantes debido a la alta elasticidad de los huesos de los niños.
  
- **Fractura conminuta,** Es una fractura grave, debido a que es como si se quebrara un vidrio: el hueso se quiebra en muchos pedazos. Esta fractura se produce por fuerzas torsionantes, generalmente por traumatismos o golpes.

## **Diagnóstico de la osteomielitis**

Según Lidemberto (2015) “Para el diagnóstico de la osteomielitis es necesario ejecutar un proceso clínico, implementando análisis sanguíneo, radiología, y los comunes cultivos de hueso. Detalladamente en el proceso de análisis sanguíneo”. se toma cuenta la agilidad en la que seden los glóbulos (VSG) y la proteína C reactiva (PCR) globular la proteína C reactiva que advierten una infestación elevada.

Las modificaciones de las pruebas radiológicas se manifiestan al cabo de 10 días y tienen su variación dependiendo la constancia y evolución del tiempo de infestación, llegando al resultado de la completa desintegración del hueso. Cabe recalcar que en los resultados radiológicos normalmente surgen alteraciones sugerentes en la armadura del hueso, no obstante, se manifiesta con carácter destructivo en el caso de que la infestación no haya sido controlada.

Los médicos especialistas del área de Traumatología toman con importancia el estudio de las partes del hueso que ha sido afectado para hacer el proceso de cultivo y así poder especificar el tipo de agente que está infestando para el pronto método de recuperación. En ocasiones muy delicadas, se ejecuta un proceso de biopsia de la zona afectada. (Caldevilla-Bernardo, Abad-Ortiz, Martínez-Pérez, & Lozano-Setién, 2015)

## **Factores De Riesgo**

(Argilagos Casasayas, Arañó Piedra, Pérez Reina, & Morando, 2015) plantean distintos factores de riesgo que hay para un posible desarrollo de osteomielitis:

### **Sistémicos:**

- Comprende el sexo masculino.

- Padecimiento previo de Diabetes Mellitus.
- La edad más vulnerable: infantes y adultos mayores
- Disminución de los glóbulos rojos (anemia drepanocítica)
- Deficiencia inmunitaria.
- Desnutrición y/o malos hábitos alimenticios.
- Carencia de bazo
- Deficiencia de oxígeno en la sangre en etapa crónica.
- Portadores de VIH/SIDA

**Locales:**

- Lesiones en el hueso y deterioro de piel.
- Descenso del flujo en la sangre
- Congestión de arterias.
- Deficiencia de las glándulas exocrinas.
- Enfermedades de nivel de sistema nervioso.

De acuerdo Aristizábal (2014) “La osteomielitis se presenta en huesos debilitados, huesos que han sido expuestos a infecciones de una manera severa, ya que estos tienen la capacidad de ser infatigables. Para esto, a continuación, se detallan una serie de factores que son actores directos de la concepción de la patología”

- **Cirugía ortopédica o lesión reciente**, las fisuras profundas han sido un canal directo para infecciones en los tejidos que rodean todo el cuerpo. También, las cirugías para recuperación de huesos lesionados, no son la excepción. Siguen siendo una forma muy peligrosa para la afección de tejidos de los huesos. Así mismo, la instauración de utensilios de ortopedia es circunstancia grave para el traspaso de afecciones y congestiones. (Penagos & Gómez, 2015)

- **Trastornos de la circulación**, el cuerpo se encarga de repartir células que refutan las afecciones, pese a ello, cuando los vasos que conducen la sangre en el organismo se ven afectados y se obstruyen, es difícil la distribución de dichas células. Es ahí, que lo que es solo una herida pequeña y rápidamente recuperada, se convierte en una fistula severa, dejando expuesto al hueso y su tejido a una posible afección.

Las siguientes patologías que producen una descompensación sanguínea son:

- Diabetes Mellitus sin el debido tratamiento y seguimiento.
- Patologías que se caractericen por células en forma de hoz.
- Infecciones que deben ser controladas por medio de sondas o vía intravenosa.
- Patologías que involucren a las arterias periféricas.

### **Trastornos que afectan el sistema inmunitario**

Cuando el sistema de defensa se ve atacado por alguna patología o distribución de ciertos fármacos no acordes con las demandas, se somete a un enfrentamiento directo a la osteomielitis, quedándose propenso a ser contagiado. Es decir, que la quimioterapia, la dependencia a fármacos específicos como los corticoides y la introducción de otros estupefacientes por vía intravenosa, son causas directas para la inhibición del sistema de defensa. (Fernández, Vargas, & Pontillo, 2014)

### **Tipos de osteomielitis**

Milera Rodríguez, Solis Cartas, Gil Armenteros, & Guanche (2014) La osteomielitis normalmente se divide en tres partes, los que a continuación se detallan:

### **Osteomielitis aguda (hematógena)**

Se refiere a una perentoriedad de índole evaluativo y de tratamiento con un crecimiento de 10 días que se da a raíz de una dispersión de la sangre. De forma anatómica, este tipo de osteomielitis se caracteriza por una sucesión congestiva en los vasos pequeños y una necrosis producto del crecimiento de la aspersion ósea, presentándose comúnmente en hombres; infantes y pre adolescentes.

### **Osteomielitis Subaguda**

Este tipo de osteomielitis surge como producto de evolución de la patología, presentándose cerca de la tercera semana de desarrollo. Comprende restablecimiento con laceraciones minúsculas.

### **Osteomielitis crónica**

Definida como la severidad de la patología. La osteomielitis crónica se presenta como corolario de la anterior, esta es provocada cuando la osteomielitis aguda no ha sido diagnostica a tiempo ni se ha tenido la asistencia adecuada pro lo que la fisura y/o zona afectada se ve vulnerable.

### **Osteomielitis en hueso largo**

La parte pequeña del hueso largo; entre la diáfisis y la epífisis es llamada metafisis, la cual se ve afectada por la infestación de los agentes. La disposición de los vasos sanguíneos es canal de ramas metafisarias que vierten su desecamiento a las venas de la medula ósea, disminuyendo el flujo a causa de una obstrucción, haciendo que bacterias de la colonización 16 se aglomeren en medidas altas dentro del tejido óseo, estimulando a la gangrena tisular. (Eusse & Jaime, 2016)



## **Patogenia**

El germen puede llegar al hueso por dos vías: hematológica aguda o directa. En el primer caso hablamos de osteomielitis hematológica aguda, esto puede ser sintomático y asintomático se da en los huesos largos, fémur, tibia, humero cuando el germen llega al hueso arrastrado por el torrente sanguíneo (bacteremia). Luego el germen parte de un foco infeccioso preexistente (piodermatitis, furúnculo, ántrax, faringoamigdalitis, neumonitis), pasa al torrente sanguíneo (bacteremia) y de allí se instala en el hueso. Se ubica de elección en la metafisis, donde se produciría una replicación e inflamación local a través del flujo sanguíneo y permitiría la anidación del germen. Concomitante hay un compromiso vascular de mayor o menor magnitud, y luego se progresa la infección, la consecuencia es la necrosis ósea. En la OM por vía directa, el germen llega al hueso a través de una herida que se infecta (cortante, contusa, punzante, por proyectil, quirúrgica, fractura expuesta, etc.)

De acuerdo Corrales, Cortés, & Mesa (2014) manifiesta que “La laceración que produce la patología se acata a la agresividad del agente, y como el hueso es característico por ser débil y exponerse con facilidad a la infestación, por lo que la llegada de los agentes es más rápida haciéndose por vía linfática y/o sanguínea”.

El agente penetra la parte pequeña del hueso (metafisis) y le provoca una congestión aguda, luego, las enzimas tóxicas que digieren las proteínas deshacen el tejido con gangrena produciendo la aparición de pus. Esta obstrucción se distribuye por los conductos Volkman y Havers, fundando una úlcera en la epidermis. Al cabo del tiempo se desarrolla un involucro que vendría a ser la malformación de un hueso sobre el hueso ya afectado.

Los signos y síntomas pueden cambiar dependiendo de la edad y otros factores. Así mismo, la agresividad del agente, la localización de la infestación, la propagación, la vitalidad y la magnitud del agente junto a un adecuado precedente terapéutico. La sintomatología clínica a nivel general puede incluir las mismas que una epidemia aguda común, tales como: indisposición corporal, espasmos, hipertermia, arcada y ansiedad, dolores de cabeza excesivo y decaimiento de la hidratación. La dolencia de la metáfisis que es la zona afectada, se considera síntoma local y específico de la patología. (ESTRADA-CASTRILLÓN & RUIZ-ZABALETA, 2013)

### **Características de pacientes con osteomielitis**

Como ya se ha mencionado, la osteomielitis es producto de una infestación al hueso largo, involucrándose específicamente la metáfisis a raíz de un proceso epidémico en el organismo.

De modo que esta patología se presenta constantemente en los infantes, perjudicando los huesos de la parte inferior y parte de la superior. Por otra parte, la afección de la osteomielitis directa en las vértebras, se da con más posibilidades en las personas adultas.

Un dato importante de tomar en cuenta es que personas que padezcan de Diabetes Mellitus o que sufren de alguna fistula en los pies, son propensas a padecer la patología Osteomielitis. (Moreno Rodríguez & Ruiz Serrano, 2017)

### **Causas**

El agente causal de la Osteomielitis es el staphylococcus, que se encuentra habitualmente en la epidermis de las personas. Por lo tanto, dicho agente se introduce al hueso de las siguientes maneras:

- **Por el torrente sanguíneo**, por el cual se desplazan los agentes que se encuentran en diferentes localizaciones del cuerpo, hasta radicarse en un lugar frágil del

hueso. La osteomielitis se presenta en infantes principalmente, en sectores flexibles denominados “cartílagos de crecimiento”.

- **Tejido infectado o una articulación protésica infectada**, es decir en el momento en que exista una afectación lacerante, estos agentes pueden atravesar el interior de cuerpo, infectándolo y esparciéndose al hueso de la extremidad más cercana.

- **Heridas abiertas**, cuando estas son sumamente profundas, en las que algún hueso haya sobresalido, la facilidad para que los agentes atreviesen el cuerpo es alta, y si se llega a efectuar cirugías para sustitución, el riesgo de afección directa es muy elevado.

### **Complicaciones**

Las complicaciones más frecuentes que se presentan en los pacientes con Osteomielitis son:

- **Muerte ósea:** Existen probabilidades altas de que luego de una operación de hueso, este sea recuperado al quitar definitivamente las partes necrosadas. Pero, una afección directa en los huesos puede interrumpir en la circulación sanguínea, haciendo que este padezca muerte ósea, y si gran parte del hueso se ve afectado, también hay la posibilidad de que toda la extremidad sea amputada por seguridad de salud.

- **Artritis séptica:** Esto ocurre cuando ha sido dispersada la afección a alguna contigua articulación.

- **Alteración del crecimiento:** Estos son los casos donde el crecimiento de los niños se ve suspendido debido a que los huesos están totalmente invadidos por osteomielitis.

- **Cáncer de piel:** la patología produce pus en algunas heridas de piel, lo que genera que esta padezca, además, tumores malignos.

## METODOLOGÍA

La investigación realizada es de tipo bibliográfico documental, transversal, porque se toma los datos una sola vez, de tipo descriptivo, porque se detalla los procesos de investigación, para que se pueda elaborar trabajos de comprobación de los resultados; los datos están organizado en base a los objetivos pertinentes, retrospectiva, porque se toman datos de investigaciones anteriores.

Los resultados fueron tomados de la base de datos: Scopus, Library, Scielo, Web On Science, Latindex, Google Schollar, Pub Med, Revista Clínica de Medicina de Familia, entre otras; se estableció una tabla comparativa para elaborar la discusión analítica, entre los diferentes autores de una misma temática, para aportar en las conclusiones un criterio basado en la síntesis analítica.

Para la estructuración de este trabajo investigativo se usaron las normas APA sexta edición de una manera correcta, clara y precisa, con el fin de brindar una comprensión más sencilla al lector.

El procedimiento fue ejecutado de manera inductiva, deductiva y analítica para la buena explicación de la problematización. Además, se añade la recopilación de referencias, que son:

- Publicaciones científicas
- Libros referentes a enfermería.
- Sitios web de medicina.
- Trabajos investigativos varios como: proyectos de grados y monografías.

## **DESARROLLO**

Los accidentes de tránsito y el uso de elementos ortopédicos han sido responsables de las infestaciones por contagio que han venido incrementando en los últimos tiempos. A nivel mundial los constantes siniestros de tránsito ha producido un aumento inaceptable del número de fracturas y procedimientos quirúrgicos.

La influencia de la patología se ve reflejada en dos grandes procesos: periodo infantil y periodo de adolescente. Además, la Waldvogel describió ciertos porcentajes para poder aclarar el orden de la enfermedad, perteneciendo así el 19% a causar de génesis sanguínea, un 34% ligado a deficiencia en la dilatación de los vasos sanguíneos y finalmente un 47% por aproximación a una infestación auxiliar. (Escarpanter Buliés, 2015)

Como se había mencionado, cuando esta patología obstruye la epífisis, la confianza que tiene la población microbiana; decae, presentándose esto principalmente en los infantes, a diferencia en los casos con adultos que la patología solo se presenta en los huéspedes que se ven comprometidos a nivel del sistema de defensa.

La bacteria más relevante, provocadora de la patología, es el *Staphylococcus aureus* que se dan con un 50% en las personas con factores de índole hematógeno. Por otra parte, existen otros agentes que podrían ser parte del desarrollo de la osteomielitis como la *Brucella Spp* y la *Mycobacterium tuberculosis* que atacan directamente a las vértebras. Además, existen casos no tan reconocidos en donde los hongos como la blastomycosis se ven ligadas a esta patología provocando afectaciones de gran magnitud. (González Gina, 2013)

### **Estudios de medicina nuclear**

El uso de radiotrazadores y fármacos radiactivos pueden diagnosticar la patología mucho más rápido que las radiografías habituales. El análisis exhaustivo de varias bacterias ha detectado que los mismos son perceptibles, con una desventaja de localización, lo que hace difícil la similitud de la Osteomielitis con otras patologías que incluyen tumores, fracturas y artritis.

Pese al incremento de estudios y análisis de la temática que han aportado con los avances requeridos, el índice de frecuencia se sigue manteniendo entre el 20-30% , lo que sigue haciendo dificultoso el diagnóstico, porque, como mencionan autores especializados, en muchas ocasiones se predice la notoriedad de la patología gracias a la evolución médica, pero a futuro se corre el riesgo de una indulgencia y retraso de la recuperación. (Hammond & Carrasco, 2013)

Debido a que los antibióticos no han sido completamente definidos se estima que podrá llegar a ser entre 5 a 7 semanas, y estas se administran por vía parenteral, lo que significa que se la establece por una vía que no representa al oral como por ejemplo las inyecciones intravenosas, este método se ha convertido en uno de los principales métodos en el proceso de tratamiento de la patología de osteomielitis. El tratamiento en la medicina nuclear es un método alternativo al tradicional en el cual se usan fármacos radiactivos en pequeñas cantidades por vía intravenosa, lo que permite esto es que haya una revascularización en los órganos afectados, lo que significa que habrá una restructuración en el hueso, por lo general esto se lleva a cabo más por cirugía, pero este es como un método conservador y menos ortodoxo. No obstante, a partir de la inevitable tasa de frustración en los estudios realizados, varios autores tienen la filosofía de un tratamiento mucho más prolongado, uno que llegue de 10 a 12 semanas y sea únicamente por vía

intravenosa, consecuentemente con un periodo de 4 o más meses de tratamiento mediante vía oral. (González R., Mantilla D., & Rada E., 2016)

Escarpanter Buliés (2014) También a todo esto se le añaden las dudas que se relacionan con el tiempo del tratamiento mencionado en la patología, existen demasiadas inseguridades y controversias con relación a este tratamiento que se intenta establecer, algunos estudios nos dan a conocer que el proceso del tratamiento pueden aportar con estrategias muy eficientes, los cuales representarían un beneficio económico, este tratamiento aplicado pocas veces ha demostrado que es un útil tratamiento para la recuperación de esta patología.

Según (Ferrer Lozano & Vergara Pagés, 2014) realizaron un análisis exhaustivo sobre este tema, en explorando la destreza aprehendida en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica por al menos cinco años consecutivos en personas que padecían osteomielitis, con el objetivo de poder estudiar el origen de los agentes y hacer una correcta analogía con estudios que se han efectuado con anterioridad.

De la misma forma un estudio prospectivo ejecutado por Dra. Marietta Fallas en el año 2012 con una cohorte de 38 centros hospitalarios en Francia con pacientes hospitalizados por infección del pie diabético con seguimiento durante un año después del alta, Se incluyeron 291 pacientes (73% hombres, 85% diabetes tipo 2, edad media  $64,3 \pm 11,7$  años). La mayoría de las heridas se localizaban en los dedos de los pies y en el ante pie, con infección clasificada menudo como moderada; Sin embargo, en aproximadamente el 50% de los pacientes se sospechaba de osteomielitis. Durante la hospitalización, la amputación de miembros inferiores se realizó en el 35% de los pacientes; en el 52%, la herida cicatrizó o tuvo un resultado favorable. Un año después del alta, 150 pacientes no amputados fueron examinados: en este momento, el 19% tuvo que someterse a

amputación, mientras que el 79% había sanado sus heridas sin recaída. Los factores de riesgo para la amputación fueron la localización (dedos de los pies), la gravedad de la herida.

En una revisión hecha por Waldvogel en Latinoamérica, nos da a conocer que el agente etiológico causante de la OM que más se identificó fue el *Staphylococcus aureus* con el 67%, *Streptococo hemolítico del grupo A* con 17%, *Staphylococcus epidermidis* con 12% y finalmente *Escherichia coli* 4%. También se determinó que en países como México, Chile, Colombia y Perú las personas entre 10 a 12 años era más propensa a adquirir osteomielitis con un 36%, que el sexo más afectado es el masculino con un 87%, que 84% de los pacientes diagnosticados con esta patología proviene del área rural, y además 84% pacientes pertenecían a condiciones económicas bajas.

Dentro de los factores de riesgo que presentaron niños y adolescentes menores de 15 años para adquirir OM los que mayor incidencia tuvieron fueron: traumatismos directos con 43,48%; fracturas expuestas con 26,09%; abscesos con 23,19%; finalmente cuerpos extraños con 7,25%. En lo que respecta a los tipos de osteomielitis se presentaron con mayor porcentaje casos de osteomielitis hematológica aguda con un 72%, osteomielitis hematológica subaguda con 14,49%, osteomielitis por gérmenes anaerobios con 12 %, y finalmente osteomielitis crónica con el 1%. Del mismo modo un estudio realizado en el Hospital “Delfina Torres” de la ciudad de Esmeraldas en el 2015 describe porcentajes para determinar las localizaciones de la osteomielitis con mayor frecuencia fue tibia con 46%, el fémur con 36%, radio 7%, peroné 6%, humero + radio con 2%, tarso 2%, coxal con 1%.

Una investigación realizada por el Dr. Moreno León Luis Carlos (2010) para la Universidad de San Francisco de Quito, que los pacientes con mayor tendencia a sufrir



de osteomielitis crónica oscilan entre los 40 y 50 años de edad, probablemente debido a que son el grupo que presenta más comorbilidades y también un riesgo elevado para sufrir trauma. La mayoría de pacientes son hombres, esto probablemente se debe a la ocupación y los factores de riesgo para generar osteomielitis se dan más en hombres, sobre todo lesiones traumáticas. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial, fracturas y una combinación de varias. La diabetes también consta como factor importante, ya que está catalogada como inmunosupresión.

También a través de la investigación se pudo determinar que la osteomielitis crónica de más incidencia es aquellas de tipo exógeno con fractura expuesta como de contigüidad por infección de partes blandas en un 30%. Las fracturas expuestas presentan un alto nivel de contaminación, que, si no son abordadas de manera precisa con terapia antibiótica y lavado de la zona afectada, tienen una gran probabilidad de infección (20%).

## CONCLUSIONES

En base a los objetivos determinados en este proyecto, se concluye que:

- La causa principal para el desarrollo de la Osteomielitis es el agente staphylococcus, que habita en la epidermis de cada persona. Este agente o bacteria puede entrar al hueso por medio del torrente sanguíneo, algún tejido con afecciones profundas y heridas abiertas
- La osteomielitis es una patología que afecta constantemente a infantes entre 5 años y menos, adolescentes entre 13 y 14 años y en personas adultas perjudicando severamente los huesos de la parte inferior y superior seguidamente. Afectando también a personas que tienen alguna patología previa como la Diabetes Mellitus u otras, también se ven expuestas a contagiarse.
- La osteomielitis es una patología que afecta principalmente al hueso largo debido a una infestación en la metáfisis, que se encuentra en medio de la diáfisis y epífisis, y que se desarrolla y/o evoluciona a causa de factores sistémicos y locales que incrementan el riesgo de la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Argilagos Casasayas, G., Arañó Piedra, J. F., Pérez Reina, M., & Morando. (2015). Factores de riesgo en la osteomielitis. *MEDISAN*, vol. 15, núm. 5, 643-649.
- Aristizábal, A. (2014). Mielomeningocele y Osteomielitis: Reporte de un caso. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, vol. 11, núm. 2, 94-99.
- Article, R. (2017). ARCHIVOS DE MEDICINA. *Inedput*, volumen 12 N2.
- Caldevilla-Bernardo, D., Abad-Ortiz, L., Martínez-Pérez, J., & Lozano-Setién. (2015). Osteomielitis secundaria a espondilodiscitis cervical. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, vol. 8, núm. 2, 154-157.
- Corrales, I. F., Cortés, J. A., & Mesa, M. L. (2014). Osteomielitis esternal y escrofuloderma por vacuna BCG. *Biomédica*, vol. 23, núm. 2, junio, 202-207.
- Dra. Marietta Fallas, D. A. (2012). Osteomielitis aguda en Costa Rica revisión retrospectiva de cinco años. *Rev. Méd. Hosp. Na!. Niños Costa Rica (Vol 29)*.
- Escarpanter Buliés, J. C. (2015). Utilidad de la Ozonoterapia en el Tratamiento de las Osteomielitis. *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, vol. 36, 32-45.
- ESTRADA-CASTRILLÓN, M., & RUIZ-ZABALETA, T. I. (2013). Osteomielitis crónica multifocal recurrente: presentación de un caso. *CES Medicina*, vol. 25, núm. 1, 109-118.
- Eusse, H. D., & Jaime, C. (2016). OSTEOMIELITIS CRÓNICA MULTIFOCAL RECURRENTE: ESTADO DEL ARTE. *Medicina U.P.B.*, vol. 35, núm. 1, 2016, 35-45.
- Fernández, A., Vargas, M. d., & Pontillo, P. (2014). Injerto vascularizado de peroné en pseudoartrosis de tibia residual a osteomielitis. *Salus*, vol. 18, núm. 3, 41-45.
- Ferrer Lozano, Y., & Vergara Pagés, J. J. (2014). Osteomielitis aguda hematógena en menores de un año, República de Mali 2003-2009. *Panorama Cuba y Salud*, vol. 6, núm. 1, 10-15.
- García Martínez, E. E., Montecinos Choque, J., & Vergara Montán, A. (2014). Osteomielitis Crónica en Rodilla por Actinomycosis. *Revista Científica Ciencia Médica*, vol. 17, núm. 2, 67-70.
- González Gina, M. D. (2013). NEUMONÍA Y OSTEOMIELITIS POR BURKHOLDERIA PSEUDOMALLEI, REPORTE DE UN CASO CLINICO. *Revista Med*, vol. 17, núm. 1, 146-149.
- González R., G., Mantilla D., W. A., & Rada E., R. (2016). NEUMONÍA Y OSTEOMIELITIS POR BURKHOLDERIA PSEUDOMALLEI, REPORTE DE UN CASO. *Revista Med*, vol. 17, núm. 1, 146-149.

- Hammond, R., & Carrasco, C. (2013). Neumoquiste vertebral. *Revista Médica Herediana*, vol. 24, núm. 4, 324.
- Hernandez ,T .Matos,S, . (1 de Septiembre de 2018). *Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón. Madrid*. Obtenido de Protocolos diagnóstico-terapéuticos de la AEP: Infectología pediátrica:  
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/osteomielitis.pdf>
- Lidemberto, C. J. (2015). Osteomielitis aguda por *Cedecea lapagei*. *Acta Médica Colombiana*, vol. 40, núm. 3, 246-248.
- Martínez-Martínez, A., García-Espinosa, J., & Revelles-Paniz, M. (2017). Osteomielitis por *Mycobacterium marinum* en un niño. *Revista Argentina de Radiología*, vol. 81, núm. 4, 44-56.
- Milera Rodríguez, J., Solis Cartas, U., Gil Armenteros, R., & Guanche. (2014). Artropatía de Charcot y osteomielitis en un paciente diabético. *Revista Cubana de Reumatología*, vol. 16, núm. 2, 235-239.
- Moreno Rodríguez, W., & Ruiz Serrano, A. (2017). Amistades peligrosas: Osteomielitis crónica en una paciente diabética con úlcera neuropática. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, vol. 6, núm. 2, 115-117.
- Penagos, S. C., & Gómez, S. (2015). Osteomielitis por *Yokenella regensburgei* después de una craneotomía en una paciente inmunocompetente. *Biomédica*, vol. 35, núm. 4, 471-474.