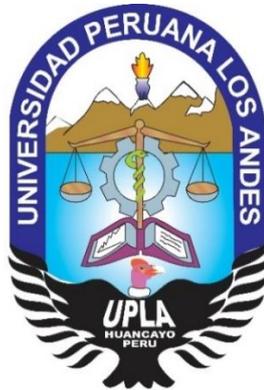


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSGRADO
SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA HUMANA



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Características clínicas de pseudoartrosis en fractura de
tibia

Para Optar : **EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA HUMANA, ESPECIALIDAD ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

Autor : **M.C. SUASNABAR ROJAS JHON FELIX**

Asesor : **Mc. Esp. Gloria Stephanie Salas Parejas**

Línea de Investigación : **SALUD Y GESTIÓN DE LA SALUD**

HUANCAYO – PERÚ

2020

JURADOS EVALUADORES



Dr. Aguedo Alvino Bejar Mormontoy
PRESIDENTE



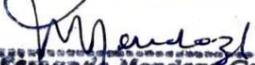
Mc. Esp. Josmell Meza Blanco
MIEMBRO



Dr. Cesar Alberto Gallegos Quispe
ESP. ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
HOSPITAL "EsSalud" JUNIN

Mc. Esp. Cesar Alberto Gallegos Quispe
MIEMBRO

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD JUNIN
HOSPITAL R.D.C.D. DANIELA CARRIÓN RÍO.



Dr. Fernando Mendoza Canales
TRAUMATOLOGO
C.M.P. N° 12547 T.N.E. N° 8732

Mc. Esp. Fernando Adrian Mendoza Canales
MIEMBRO



Dra. Melva Isabel Torres Donayre
SECRETARIA ACADÉMICA

ASESORA

Mc.Esp. Gloria Stephanie Salas Parejas

DEDICATORIA

Dedicada este trabajo que se realizó con mucho esfuerzo
y sacrificio para quienes hicieron posible este trabajo.

A mis padres, por el apoyo incondicional, quienes con sus
Consejos y ánimos ayudaron para culminar este trabajo.

A Dios por permitirnos vivir, por gozar de una maravillosa
Familia y darnos las fuerzas necesarias para seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por siempre estar presente en nuestras vidas, por nunca abandonarnos y ser la dirección que guía nuestro camino. A mis Padres y Hermanos por el apoyo incondicional que nos brindan, por darnos la oportunidad de llegar a realizar nuestros sueños, por el sacrificio que han realizado para ser quienes somos en este momento. A mis maestros por transmitir sus conocimientos.

ÍNDICE

	Pág.
CARÁTULA	i
JURADOS	ii
ASESOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento y descripción del problema	12
1.2 Formulación del problema	13
1.2.1 Problema general	13
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3 Justificación	14
1.3.1 Teórica	14
1.3.2 Práctica	15
1.3.3 Metodológica	15
1.4 Limitaciones	15
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.5.2 Objetivos específicos	16

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes	17
	vi

2.1.1 Antecedentes internacionales	17
2.1.2 Antecedentes nacionales	19
2.2 Marco conceptual	20
2.3 Definición de términos	31
2.4 Hipótesis	32
2.4.1 Hipótesis general	32
2.5 Variables	32
2.5.1 Variables dependientes e independientes	32
2.6 Matriz operacional	33

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Materiales y métodos	34
3.2 Tipo de investigación	34
3.3 Nivel de investigación	34
3.4 Ubicación geográfica y tiempo de realización	34
3.5 Población y muestra	35
3.6 Características de la población	35
3.7 Tamaño de la muestra y tipo de muestreo	35
3.8 Método técnica de instrumentos de recolección de datos	36
3.9 Validez y confiabilidad de los instrumentos	36
3.10 Procedimientos de recolección de datos	36

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resultados	39
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	51
ANEXOS	54

RESUMEN

El estudio de la investigación tiene como **Objetivo**; analizar las características clínicas de la pseudoartrosis en las fracturas de tibia en el servicio de Traumatología y Ortopedia del hospital Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018 , en cuanto a la **Metodología**; se trata de un estudio no experimental ya que el investigador no tiene control sobre ninguna de las variables, observacional indirecto ya que se revisa datos que ya constan en las historias clínicas, retrospectivo debido a la planificación de recolección de datos, transversal en relación con el número de mediciones.

Los Resultados encontrados fueron los siguientes: de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 22 pacientes (61%) el tipo de pseudoartrosis fue la atrófica y 14 pacientes (39%) el tipo de pseudoartrosis es la hipertrófica; 32 pacientes (89%) no presento cuadro infeccioso; 14 pacientes (39%) presento tipo de fractura transverso y 4 pacientes (11%) el tipo de fractura fue espiroidea; 24 pacientes (67%) la fractura fue cerrada y 12 pacientes (33%) el tipo de fractura abierta o expuesta; 27 pacientes (75%) la fractura se dio en pacientes masculinos y 9 pacientes (25%) en pacientes femeninas; 13 pacientes el rango de edad 40-50 años y 2 pacientes el rango de edad 60-70 años; por lo tanto se **Concluye**; El trabajo describe las características clínicas de la pseudoartrosis en las fracturas de tibia en el servicio de Traumatología y Ortopedia del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018, el tipo de pseudoartrosis con más frecuencia es el de tipo atrófica, los rangos de edad oscila entre 40-50 años, a predominio de sexo masculino el tipo de fractura predominante en los pacientes con pseudoartrosis es tipo transversal

Palabras claves: pseudoartrosis, características clínicas

ABSTRACT

The research study was aimed at goal. Analyzing the clinical characteristics of pseudoarthrosis in tibia fractures in the Traumatology and Orthopedics service of the Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018. Methodology This is a non-experimental study since the researcher does not have control over any of the variables, indirect observational as it reviews data already contained in the medical histories, retrospective due to the planning of data collection, transversal in relation to the number of measurements, correlational between correlated with control group.

Results of a total of 36 patients with pseudoarthrosis; 22 patients (61%) the type of pseudoarthrosis was atrophic and 14 patients (39%) the type of pseudoarthrosis is hypertrophic; 32 patients (89%) I do not present an infectious picture; 14 patients (39%) type of transverse fracture and 4 patients (11%) the type of fracture was spiroid; 24 patients (67%) fracture was closed and 12 patients (33%) the type of open or exposed fracture; 27 patients (75%) fracture occurred in male patients and 9 patients (25%) female patients; 13 patients in the age range 40-50 years and 2 patients the age range 60-70 years; 29 patients (85%) they had no factors associated with pseudoarthrosis. It concludes; The work describes the clinical characteristics of pseudoarthrosis in tibia fractures in the Traumatology and Orthopedics service of the Daniel Alcides Carrion- Huancayo surgical clinical teaching hospital 2014-2018, the most common type of pseudoarthrosis is atrophic, age ranges from 40 to 50 years, to male predominance the predominant type of fracture in patients with pseudoarthrosis is transverse type

Keywords: pseudoarthrosis, clinical characteristics

INTRODUCCIÓN

Cuando se realiza una fractura en el cuerpo humano opta por tomar dos caminos, una reparación completa y exitosa u optar la segunda ruta sufriendo un trastorno en el proceso de consolidación normal que retrase el proceso o no lograr ninguna consolidación ósea en ningún momento. La consolidación es un proceso mediado por diferentes fases; la primera fase o inflamatoria donde hay formación del tejido de granulación, segunda fase o de reparación donde hay formación de callo y tercera fase o de remodelado; pueden darse circunstancias donde hay interferencia en estas fases, ya sea por factores intrínsecos (del cuerpo) como extrínsecos(ambientales) o combinación de ambos factores; dando como consecuencia la pseudoartrosis

El cambio de estilo de vida, así como el aumento de accidentes de tránsito, favorecen a lesiones de alta energía y gran complejidad, que junto a las características de la lesión y las de cada paciente, tiene alta incidencia de producir una pseudoartrosis. En tiempos actuales como enfrentamos los profesionales la pseudoartrosis ha evolucionado para el bien del paciente y reincorporarlo a su vida y actividad diaria, entre los métodos utilizados tenemos el fijador externo un método efectivo y versátil en el tratamiento de la pseudoartrosis difíciles y complicadas, también con infecciones Oseas o con deformidades complejas. (1)

En el desarrollo del residentado medico en el hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo, he observado casos de pseudoartrosis, que llamaron mi atención, ya que, pese a los tratamientos recibidos, siguen siendo una complicación tardía de las fracturas. La detección oportuna y sobre todo el conocimiento de los

factores desencadenantes pueden contribuir a mejorar la evolución de estas fracturas. Sin embargo, no encontramos estudios locales actualizados relacionados al tema, por lo que surge el interés en la presente investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

La Pseudoartrosis es una complicación que es consecuencia de un proceso de consolidación ósea anormal. Para el desenvolvimiento de esta entidad deben estar presentes varios factores que dependen de las características del trauma, el tipo de paciente y los relacionados directamente con el tratamiento.

En una estimación de todas las fracturas ocurren anualmente en los ESTADOS UNIDOS, de ellas 100 000 (5 %) desarrollan problemas con la consolidación (retardo de consolidación y Pseudoartrosis). En el Perú se llevó a cabo un estudio en el área de Traumatología y ortopedia del Hospital Honorio Delgado, Arequipa 2011 al 2016 donde entre otros resultados encontraron una afluencia neta de 65 pacientes, con diagnóstico clínico de pseudoartrosis en el periodo de tiempo establecido, el estudio también encontró otros resultados como: La tibia tiene mayor incidencia (43.1%), el fémur 40%. La presentación de esta patología está estrechamente relacionada con la forma de la fractura y el tratamiento, la cual varía de manera individual en cada paciente, mucho de los cuales presentan factores de riesgo adicionales que complican el manejo de esta entidad, lo que constituye un verdadero reto en la medicina traumatológica.

El hueso tibial, preferentemente su porción diafisaria, se encuentra expuesta mayormente a esta complicación por múltiples razones anatómicas

como: pobre cobertura de músculos, localización subcutánea y condiciones de vascularidad precaria en su tercio distal. Siendo estas razones la problemática de las múltiples complicaciones que implica el desarrollo de la Pseudoartrosis del hueso tibial y el enfoque adecuado para manejo de las fracturas, lo que estimula a la realización de este trabajo, con el ánimo que sirva de ayuda a todos los profesionales y especialmente traumatólogos de la región en el manejo de esta patología. Este trabajo tiene como objetivo profundizar en aspecto muy importante las diferentes características clínicas de Pseudoartrosis en las fracturas de tibia en el hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1 Problema general

Establecer que características clínicas de la pseudoartrosis en las fracturas de tibia se presentan en el servicio de Traumatología y Ortopedia del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018.

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es el tipo de pseudoartrosis que predomina en las fracturas de tibia en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018?

- ¿Cuáles son los rangos de edad predominantes en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018?
- ¿El sexo predominante en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018?
- ¿Qué tipo de fractura predomina en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018?

1.3 JUSTIFICACIÓN:

1.3.1 Teórica:

La pseudoartrosis es una patología relacionado con la falta de consolidación ósea, que incluye múltiples formas clínica en cuanto a su presentación y está establecido que de la forma clínica depende tanto de la presentación de la fractura y del tratamiento teniendo vital importancia y conveniente llevar a cabo la presenta investigación cuyos resultados nos indicara la formas clínicas de pseudoartrosis en la región reflejando beneficio hacia nuestros pacientes consecuente retornar a la vida cotidiana dado en estas razones su valor y utilidad.

1.3.2 Práctica

El presente trabajo de investigación se relaciona en la práctica porque presenta aspectos favorables y fortalecimiento enfocado en una patología en cuanto a los resultados servirá de base para diseñar políticas y procedimientos y expondrá aspectos desfavorables para su corrección.

1.3.3 Metodológica

La culminación satisfactoria del trabajo sobre las variantes clínicas de pseudoartrosis como será desarrollado bajo método científico establecerá base para ser utilizado en futuras investigaciones e implementación de mejoras en los servicios de traumatología de la región y a nivel nacional.

1.4 LIMITACIONES:

El trabajo de investigación tuvo limitaciones en el tiempo (2017-2018), en el registro de las historias clínicas, limitación a un lugar (hospital Daniel Alcides Carrión – Huancayo).

1.5 OBJETIVOS:

1.5.1 Objetivo general

Analizar las características clínicas de la pseudoartrosis en las fracturas de tibia en el servicio de Traumatología y Ortopedia del hospital

docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar los tipos de pseudoartrosis en las fracturas de tibia en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018
- Establecer rangos de edad predominantes en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018
- Determinar el sexo predominante en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018
- Establecer el tipo de fractura en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Gonzales (2016) INCIDENCIA DE PSEUDOARTROSIS EN PACIENTES CON FRACTURAS EXPUESTAS DE TIBIA TRATADAS CON FIJADOR EXTERNO. **Resumen:** en el trabajo de investigación refiere que “pseudoartrosis es la falta de unión ósea clínica y técnica de imágenes como la radiológica la cual se trata con inmovilización mayor de seis meses. La tibia es la presentación más común de la pseudoartrosis post traumática. Las causas directas de este padecimiento son: indirectamente las infecciones y directamente inestabilidad e hipovascularidad cuyo origen puede ser traumático o iatrogénico. Se concluyó que la incidencia de pseudoartrosis en pacientes con fracturas expuestas de tibia tratados con fijador externo en el Hospital Departamental Pedro de Bethancourt en el periodo tiempo del enero del 2001 a diciembre del año 2013. El estudio fue metodológicamente prospectivo, descriptivo, y longitudinal de 463 pacientes con diagnóstico de fracturas de tibia, de las cuales tomamos en cuenta las expuestas, que fueron 43 pacientes de los cuales 39 fueron tratados con fijador externo y de estos 31 pacientes desarrollaron pseudoartrosis, teniendo como base examen clínico y radiológico para

tomarlos en cuenta. Estos pacientes fueron evaluados clínica y radiológicamente en consultorio externo sistemáticamente según han considerado los médicos. Se encontró que el sexo más afectado fue el masculino, las edades más frecuentes fueron entre los 20 y 40 años y la localización anatómica más frecuente de pseudoartrosis y fracturas expuestas en la tibia es en su tercio medio. De los 43 pacientes con fracturas expuestas se determinó que el 80% desarrollaron pseudoartrosis de tibia como la complicación más frecuente comprobando que el fijador externo es una máquina de pseudoartrosis no siendo idealmente un tratamiento definitivo”.

Romero, chang (2017) Los factores de riesgo y las complicaciones de la pseudoartrosis postraumática de la tibia.

Resumen: según este estudio la pseudoartrosis está presente en el 10% de todas las fracturas y en la tibia puede llegar hasta el 50%, especialmente si la fractura es expuesta, lo que conlleva a una incapacidad laboral prolongada, pérdida de empleo o trabajo y altos costos sociales. El objetivo del estudio fue revisar la correlación entre los factores de riesgo y las complicaciones de la pseudoartrosis postraumática de la tibia en el hospital Teodoro Maldonado Carbo en el período de tiempo 2011-2014. El método utilizado fue de enfoque cuantitativo, de tipo analítica, retrospectiva y transversal que analizó 56 pacientes con pseudoartrosis de tibia durante el tiempo del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2014 en el Hospital Regional Teodoro Maldonado Carbo de Guayaquil comparándolos con un grupo control sin

pseudoartrosis. En las conclusiones, se estableció que el sexo masculino predominó con 42 pacientes (75%) en el grupo de pseudoartrosis. El grupo etario de adultos medios fue el más frecuente en ambos grupos, 57,1% en grupo de casos y 58,9% en grupo control. El 67,9% (38) presentó factores de riesgo asociados en el grupo de pseudoartrosis. Del grupo de pseudoartrosis, 22 (39,3%) desarrolló complicaciones. La complicación predominante en el grupo de pseudoartrosis la deformidad en varo (45,5%). Se concluye que existe asociación estadísticamente significativa entre la presencia de pseudoartrosis y el accidente de tránsito (p 0,002), arma de fuego (p 0,028), El traumatismo por arma de fuego aumenta el riesgo 7 veces mayor para pseudoartrosis y la presencia de factores asociados aumenta el riesgo para desarrollar complicaciones secundarias a la pseudoartrosis.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

MACHICADO (2017) “Factores Asociados y su Relación con Pseudoartrosis de Diáfisis de Huesos Largos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Honorio Delgado, Arequipa 2011-2016. RESUMEN: El estudio metodológico de investigación el objetivo fue identificar factores que se asocian a la pseudoartrosis y qué relación tiene con la falta de consolidación en las fracturas de diáfisis de huesos largos en el Hospital Honorio Delgado, Arequipa 2011-2016. Siendo la población total de 65 pacientes con diagnóstico de pseudoartrosis de huesos largos en el Hospital de Arequipa entre enero

del 2011 a diciembre del 2016. El método usado para el trabajo de investigación fue el método descriptivo con datos de las historias clínicas, y el instrumento una ficha de datos, los pacientes que cumplían los criterios se incluyeron en el trabajo de investigación. En un total de 64 pacientes, las edades más afectadas fueron los de 21 a 30 años (26.2%), el sexo masculino destaco con (58.5%). Según el tipo de exposición de la fractura predominó la cerrada (80%). Según tipo de pseudoartrosis más frecuente fueron las atróficas (58.5%), predominó la ausencia de infección con un 90.8%. teniendo como resultado del trabajo de investigación que los accidentes de tránsito y las caídas fueron los mecanismos de fractura más frecuentes, también se presentó, en cuanto a sociodemográfico describió a un paciente masculino entre 21 a 30 años. La pseudoartrosis atrófica fue la forma clínica predominante en el estudio; además se estableció que la edad, el hueso afectado, la etiología y tipo de fractura tienen asociación al desarrollo de pseudoartrosis”.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

- Pseudoartrosis

Para poder entender la Pseudoartrosis en sus dimensiones establecidas comenzaremos por el concepto:

En año 1986 la Food and Drug Administration de EEUU estableció como pseudoartrosis “en el momento cuando ha transcurrido un mínimo de 9 meses desde el traumatismo y la fractura no muestra signos visibles de

consolidación ósea durante 3 meses” (1). La cual no es para todos los tipos de fracturas, ya que las fracturas que se presentan en la diáfisis la consolidación ósea son más lentas.

Los principios según el estudio de las osteosistesis, se llama pseudoartrosis a la “formación de una falsa articulación, donde se establece una cavidad fibrocartilaginosa cubierta por una membrana sinovia”. (2)

Ahora la definición según la Sociedad Española de Cirugía y Traumatología para ser pseudoartrosis debe tener los siguientes:

- Pseudocápsula periosteal, apareciendo en su capa celular más interna similares a una sinovial. (4)
- Debe haber cierre completo del canal medular. (3)
- los bordes de la fractura deben presentar esclerosis
- Movimientos anómalos. (4)

Concluyendo, pseudoartrosis es la falta de consolidación ósea después del tiempo suficiente con presencia de la una pseudo articulación.

Puede ser localizado en cualquier parte del hueso con mayor predominancia en la diáfisis.

- Consolidación osea

Tipos de consolidación: existen 2 formas para que una fractura consolide adecuadamente:

- -Por consolidación primaria
- -Por consolidación secundaria.

- **Unión primaria:** se define como foco de fractura con poco o ningún tejido de granulación. El uso de placas es el ejemplo claro de consolidación primaria.

- **Unión secundaria:** tiene las siguientes etapas.

1. Etapa hemorragia e inflamatoria
2. Etapa de callo blando
3. Etapa de callo duro
4. Etapa de remodelación

Factores que influyen en la formación del callo:

La isquemia, produce aumento de la presión de CO₂ este a la vez produce la formación de cartílago; el factor condrogénico más importante es el movimiento del foco de fractura. La vascularización de este cartílago es por formación de neo vasos. Los nuevos vasos del callo desaparecen al ocurrir la unión. La construcción del callo externo tiene relación directa con la viabilidad del periostio por lo tanto esta estructura se debe dañar lo menos posible durante el acto quirúrgicos.

El cierre de la fractura se puede conseguir de dos maneras: En la extensión de la osificación, es decir, directamente, o, indirectamente, por las células de la fibrina celularizado que llena el foco de la fractura. Por la anchura de la fractura es un determinante para la unión sea ósea.

- Epidemiología:

La pseudoartrosis en nuestro medio es una enfermedad de muy difícil solución, en tiempos modernos la medicina trata de recuperar la funcionabilidad del miembro afectado en su totalidad. La incidencia de la pseudoartrosis aproxima al 4%” (7).

Clinton y col.: el riesgo de pseudoartrosis del 10% de las fracturas en total(8).

Dickson y col.: “En una serie de 114 fracturas tibiales expuestas encontró que 30% se podían clasificar como retardo de consolidación o pseudoartrosis” (8).

La incidencia de pseudoartrosis se presenta en huesos largos, siendo la tibia la que presenta con mayor frecuencia y asociada a diferentes factores entre ellos la vascularidad limitada y compleja que tiene la tibia.

- Clasificación de la pseudoartrosis

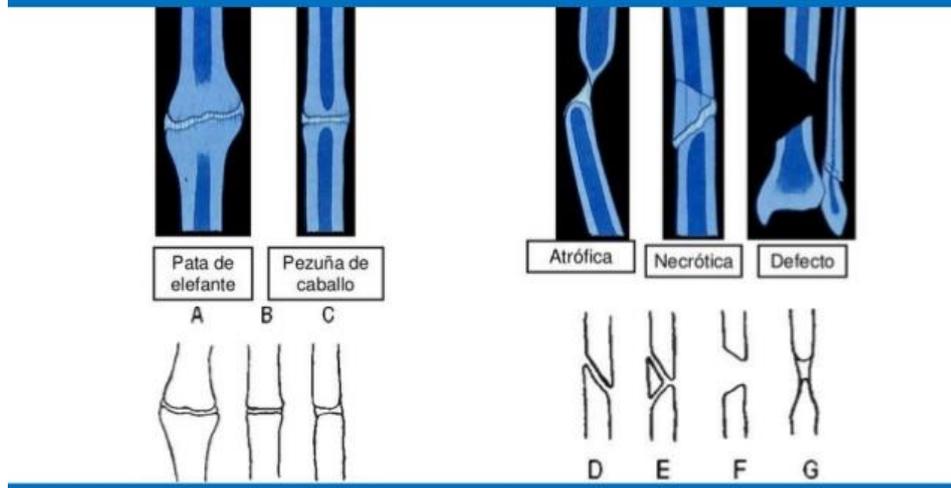
Podemos encontrar diversas clasificaciones en las que destaca:

La clasificación de Judet y Judet, basada en la vitalidad de los bordes óseos y también del grado de aporte sanguíneo. De acuerdo a esta clasificación las pseudoartrosis son dos grupos en que se dividen: Hipertróficas que se relaciona con la inmovilización y atróficas que tienen relación directa con la baja vascularización. A su vez las lesiones hipertróficas subdividen en: Que tienen relación con la cantidad de callo formado y van de mayor a menor; “Pata de elefante”, “casco de caballo” hipotrófica

clasificación

Vascularizada

Avascular



- Clasificación según la severidad y la evolución según (Paley) (1) (11)

Clasificación de Paley y col. basada en el defecto óseo existente por lo tanto en la dificultad de cerrar la lesión y predominar la presencia de pseudoartrosis.

- Patogenia y factores de riesgo

En las fases de consolidación ósea se pueden producir alteraciones tanto en factores mecánicos y/o factores bioquímicos que sobrellevan a la presencia como una complicación de la pseudoartrosis. Según observaciones hechas en pacientes la afectación del tejido neural, es también un factor de riesgo en el proceso de consolidación. El doctor Ramos considera los siguientes grupos de causas:

1. Generales: la edad, está comprobado que a más edad, se retarda la consolidación ósea de las fracturas que no necesariamente se traduce en pseudoartrosis. (12)
2. Enfermedades sistémicas: tales como tuberculosis, diabetes, hipotiroidismo, osteopatía descalcificante. Generan un grupo que favorece a la presencia de la pseudoartrosis.
3. Locales: Localización de la fractura, tipo de fractura, fracturas abiertas
4. Por tratamiento: “mala reducción de los fragmentos. Una inadecuada inmovilización por sí misma causa de pseudoartrosis retardando el proceso natural de consolidación ósea. Si se analiza con detenimiento estos factores los autores coinciden en las fracturas de la diafisis se complican con pseudoartrosis para ser más exactos los que se localizan en el tercio medio y en segundo lugar las que se ubican en el tercio distal. Esto se presenta o se explica por la presencia del agujero nutricio y su disposición en las diafisis en su tercio medio; en teoría, se debe al aporte vascular limitado en la región distal a la fractura. Los riesgos en la aparición de pseudoartrosis se relaciona con el tipo de trazo fracturario, por lo tanto las fracturas transversales u oblicuas cortas tienen el primer lugar de riesgo, seguidas de las conminutas, luego las segmentarias en su foco distal y por último las espiroideas”. (16)

Según Volkow “hasta el 11% de los pacientes que ingresan acto quirúrgico y se realiza apertura del foco fracturario puede desarrollarse pseudoartrosis. Producido básicamente por la pérdida del hematoma

fracturario, en esencial alteración en las fases de la consolidación y en la formación del callo óseo, la pérdida de la vascularidad, de inserciones musculares y de periostio”. (20).

- Carencias nutricionales:

“La disminución significativa en la regeneración de las células cartilaginosas y una disminución de la actividad osteoblástica sobre el hueso sano en pacientes con malnutrición crónica”. (13)

El Tabaco: aumenta exponencialmente el riesgo de pseudoartrosis hasta 16 veces mayor para fumadores (14), esta reacción se debe básicamente a la propiedad de las plaquetas y con la vasoconstricción producto resultante al consumo de la nicotina. La gran toxicidad que se da en los vasos sanguíneos del cuerpo favorecerá de forma directa el desarrollo de pseudoartrosis.

Fármacos: El uso de los AINES antes o durante una fractura produce un retardo en el proceso de consolidación, debido al bloqueo intracelular en la síntesis de prostaglandinas, disminuyendo paulatinamente la acción inflamatoria normal que ocurre por acción natural al producirse una fractura (13), considerando al proceso inflamatorio una fase importantísima en la consolidación ósea. En los estudios realizados se administró ibuprofeno en los tres días o subsecuente post fractura donde no se encontró evidencia de alteración en la consolidación a pesar de esto. (13)

Corticoides y los antimetabólicos: en general todos los corticoides su modo de actuar en general es inhibiendo la formación del callo en la fase

correspondiente del proceso normal; los difosfonatos su actuar también es directamente en la inhibición de la reabsorción osteoclástica. (15)

- Tipo de fractura:

Existe la clasificación de Gustilo – Anderson (17):

Cuadro 1 Clasificación de Gustillo y Anderson

Tipo	Herida	Grado de contaminación	Daños de partes blandas	Daño óseo
I	Menor de 1 cm	Limpia	Mínimo	Simple conminución mínima
II	Entre a y 10 cm	Moderada	Moderado, algún daño muscular	Conminución moderada
III - A	Mayor de 10 cm	Severa	Aplastamiento severo, pero las partes blandas permiten la cobertura ósea	Usualmente conminutivas
III - B	Mayor de 10 cm	Severa	Pérdida extensiva de partes blandas que no permite la cobertura ósea	Conminución de moderada a severa
III - C	Mayor de 10 cm	Severa	Además de lo descrito en el tipo III-B se asocia con lesión vascular que necesita reparación.	Conminución de moderada a severa

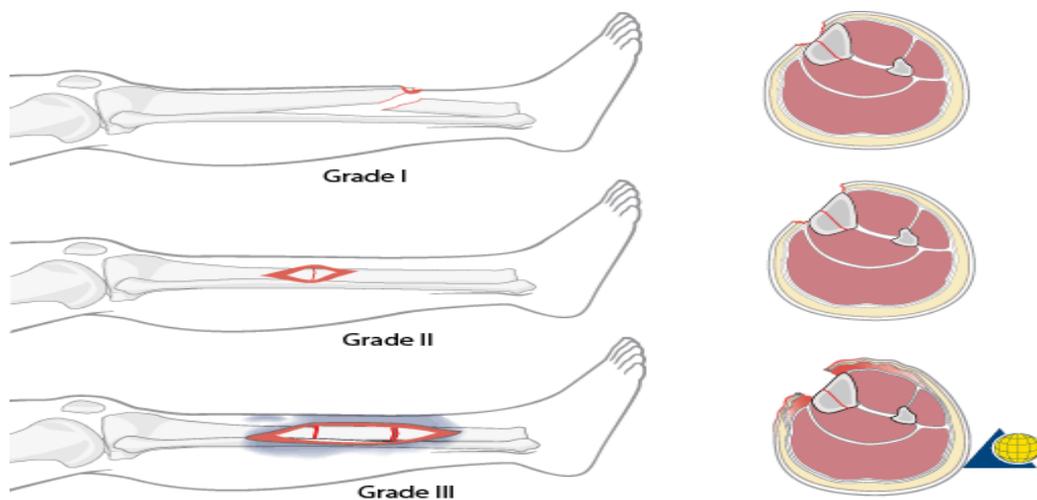


Figura 3: Clasificación de Gustillo – Anderson (18)

- Diagnóstico:

En la pseudoartrosis se emplea “dos actividades para el diagnóstico; la radiología y la historia natural de la consolidación ósea. En los estudios radiológicos las imágenes muestran, el retardo de la consolidación y la pseudoartrosis, estas imágenes tienen características y formas muy particulares. En el retardo de la consolidación ósea que son las etapas tempranas hay descalcificación evidenciados en los bordes de la fractura, el canal medular no está cerrado. En la pseudoartrosis se observa recalcificación y esclerosis de los extremos óseos que se ven redondeados, hay cierre completo del canal medular, ausencia de sombra de osificación en torno al foco de fractura, separación de los extremos óseos y a veces engrosamiento de los extremos óseos. En casos donde no estén muy claras las imágenes de radiología simple, se podría realizar una tomografía computarizada (TAC) siendo de mayor ayuda por su alta especificidad confirmando el diagnóstico”(8).

Cuadro N° 2 Tiempos de consolidación normal

Fracturas Diafisarias		Fracturas Metafisarias	
Localización	Tiempo medio	Localización	Tiempo medio A
Clavícula	6 semanas	Húmero	10-12 semanas
Húmero proximal	6 semanas	Cúbito proximal	6 semanas
Húmero distal	8 semanas	Fémur proximal	8 – 10 semanas
Cúbito y radio	16 – 20 semanas	Fémur distal	14 – 17 semanas
Fémur	13 – 19 semanas	Tibia proximal	8 – 10 semanas
Tibia	20 semanas	Tibia distal	8 – 10 semanas

- Tratamiento:

En el caso que se presentara un retraso en la consolidación ósea, se debe corregir la causa. Siendo lo primero y principal medida corregir la inmovilización inadecuada; si estaría presente una infección tratamiento con previo cultivo, otros pasos importantes está el corregir el estado nutricional y retirar cuerpos extraños. teniendo en cuenta que la pseudoartrosis no es un proceso patológico, simplemente es una disminución de la velocidad del proceso normal de consolidación. La meta de curar la pseudoartrosis es llegar a una funcionalidad del miembro afectado lo más normal posible. Un tratamiento quirúrgico convierte el foco pseudoartrósico en un estado fisiopatológico idéntico a la fractura primitiva, empezando de nuevo todo el proceso de consolidación. Hay criterios básicos para un tratamiento óptimo:

a) Reducción de la fractura

a1. Fracturas alineadas: se debe realizar una disección corta conservando el periostio, el callo y tejido fibroso ya que mantienen la vascularización y la estabilidad.

a2. Fracturas desplazadas: Se debe realizar una reducción anatómica progresiva y luego se coloca un material de osteosíntesis adecuado.

b) Los llamados Injertos óseos: Pueden ser vascularizados o no vascularizados.

c) Estabilización de fragmentos: Este procedimiento cobra mayor realce cuando el tipo de pseudoartrosis es hipertrófico.

- c1. Fijación interna: Su utilización es dependiente de varios factores entre ellos tenemos. Placas y tornillos: Este método de fijación produce desperiostización con alteración del aporte vascular se elimina el hematoma de la fractura y se lesiona la arteria intramedular. La consolidación es más lenta.
- c2. Fijación externa: Útil cuando hay defectos óseos, acortamientos o deformidades.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

De manera continua se mencionará cada una de las variables que se utilizaron en el estudio.

Edad: Tiempo transcurrido en años de la existencia de una persona desde su nacimiento hasta la actualidad.

Sexo: características inherentes al ser humano en su anatomía fisiología y psicología.

Pseudoartrosis: falta de consolidación ósea con formación de pseudoarticulación

Características clínicas: Son las manifestaciones objetivas, clínicas y radiológicas fiables, y observadas en la exploración médica, es decir, en el examen físico del paciente.

2.4 HIPÓTESIS:

2.4.1 General:

El tipo de pseudoartrosis más frecuente, en las fracturas de tibia, en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018 fue la atrófica.

2.5 VARIABLES:

2.5.1 Variables dependientes, independientes.

Dependiente:

Características clínicas de la Pseudoartrosis

Independiente:

-Edad

-Sexo

2.6 MATRIZ OPERACIONAL

Variables	Dimensiones	Unidad/ categoría	Escala
Dependiente Pseudoartrosis	Tipo de pseudoartrosis	Según la anatomía del callo: hipertrófica, atrófica. ausencia o presencia de infección	Nominal
Características clínicas	Etiología de la fractura de tibia	Accidente de tránsito, agresión física, caída	Nominal
	Tipo de fractura	Abierta Cerradas	Nominal
	Trazo de fractura	Transversal, oblicuo, espiroidea, conminuta, tercer fragmento	Nominal
Independiente	Sexo	Masculino Femenino	Nominal
	Edad	Años	De razón

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1 MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio no experimental ya que el investigador no tiene control sobre ninguna de las variables, observacional indirecto ya que se revisa datos que ya constan en las historias clínicas, retrospectivo debido a la planificación de recolección de datos, transversal en relación con el número de mediciones.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

El presente estudio es de tipo descriptivo, observacional.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación reúne por su nivel las características de un estudio retrospectivo, observacional.

3.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y TIEMPO DE REALIZACIÓN:

El Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA:

Historias clínicas de pacientes que fueron diagnosticados de pseudoartrosis en las fracturas de tibia tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión-Huancayo en el periodo de estudio.

3.6 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN:

Criterios de Inclusión

- Pacientes que fueron diagnosticados de pseudoartrosis en las fracturas de tibia tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo
- todas las edades
- De ambos sexos.

Criterios de Exclusión

- Historias clínicas que no cumple con los criterios que no definen edad sexo o ilegibles o historias incompletas
- Los pacientes actualmente hospitalizados.

3.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO:

Pacientes con diagnóstico de pseudoartrosis fractura de tibia en el servicio de Traumatología del hospital Daniel Alcides Carrión de Huancayo captados desde el 1 de enero del 2014 hasta el 31 de diciembre del 2018.

3.8 MÉTODO TÉCNICA DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Técnicas: se hará revisión de documentos (historias clínicas)

Instrumentos: se tendrá como ayuda la ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Para la clasificación de las formas clínicas de Pseudoartrosis nos basamos en las historias clínicas y registro radiológico considerando el tiempo mayor a 9 meses.

3.9 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS:

En el presente trabajo de investigación la ficha de recolección de datos no tendrá validación ya que es un instrumento para recolectar información ya descrita.

3.10 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se realizó coordinaciones con la Dirección del Hospital y la jefatura del servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital Daniel Alcides Carrión para obtener la autorización para la realización del estudio.

A través del servicio de Estadística se filtró el código (CIE10 M84.1) que corresponde a pseudoartrosis para identificar los números de historia clínica a quienes se aplicaron ficha de recolección de datos (Anexo 1).

Una vez concluida la recolección de datos, éstos son organizados en bases de datos para su posterior interpretación y análisis.

Recursos

a) Recurso Humano

- Investigador
- Asesor y Jurado

b) Materiales

- Historias Clínicas
- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas procesadores de texto, bases de datos y software estadístico.

c) Financieros

- Autofinanciado

Prueba de HIPÓTESIS:

Se usó para el manejo de los datos las pruebas de carácter descriptivo

ASPECTOS BIOÉTICOS

Se solicitaron permisos en el departamento estadística del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo, una vez aprobada la investigación se procedió a la recolección de los datos mediante la hoja de recolección de datos manteniendo la reserva de los nombres e información de los pacientes en todo momento.

Además, se garantiza que toda la información recolectada será usada únicamente con propósitos científicos y será utilizada solo por el equipo encargado de la investigación.

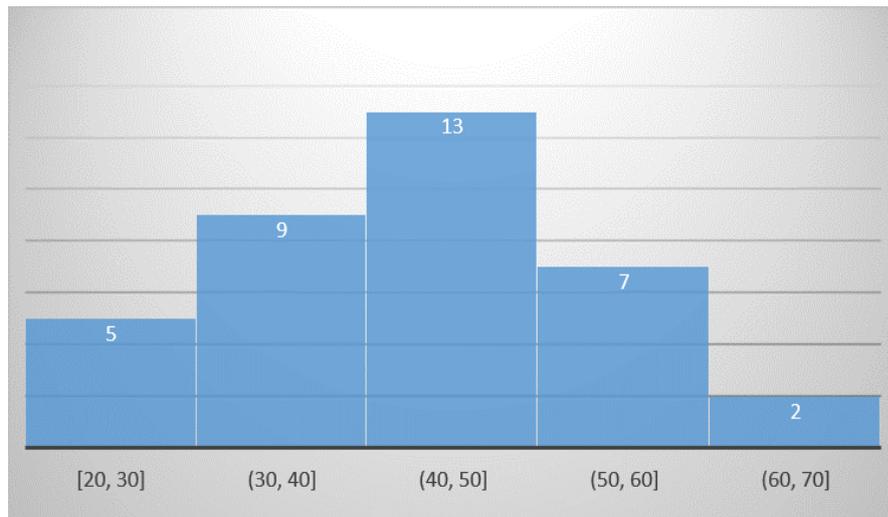
CAPÍTULO IV
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 RESULTADOS

CUADRO N°1

Tabla de acuerdo a la edad en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión-Huancayo 2014-2018

EDAD AÑOS				
20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
5	9	13	7	2



Descripción: En el cuadro 1 podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 13 pacientes el rango de edad 40-50 años y 2 pacientes el rango de edad 60-70 años

CUADRO N°2

Tabla de acuerdo al sexo en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018

SEXO	N°
MASCULINO	27
FEMENINO	9

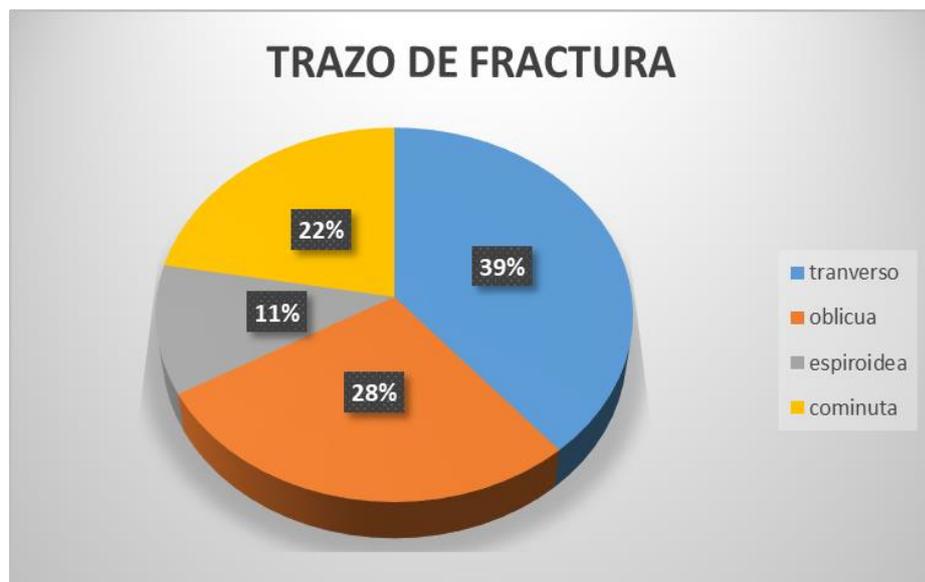


Descripción: En el cuadro 2 podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 27 pacientes (75%) la fractura se dio en pacientes masculinos y 9 pacientes (25%) en pacientes femeninas

CUADRO N°3

Tabla de acuerdo al tipo de trazo de fractura en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018

TRAZO DE FRACTURA			
TRANVERSO	OBLICUA	ESPIROIDEA	COMINUTA
14	10	4	8



Descripción: En el cuadro 3 podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 14 pacientes (39%) presento tipo de fractura transversa y 4 pacientes (11%) el tipo de fractura fue espiroidea

CUADRO N°4

Tabla de acuerdo al tipo de fractura expuesta o no en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018

PRESENTACIÓN DE LA FRACTURA	
EXPUESTAS	CERRADAS
12	24

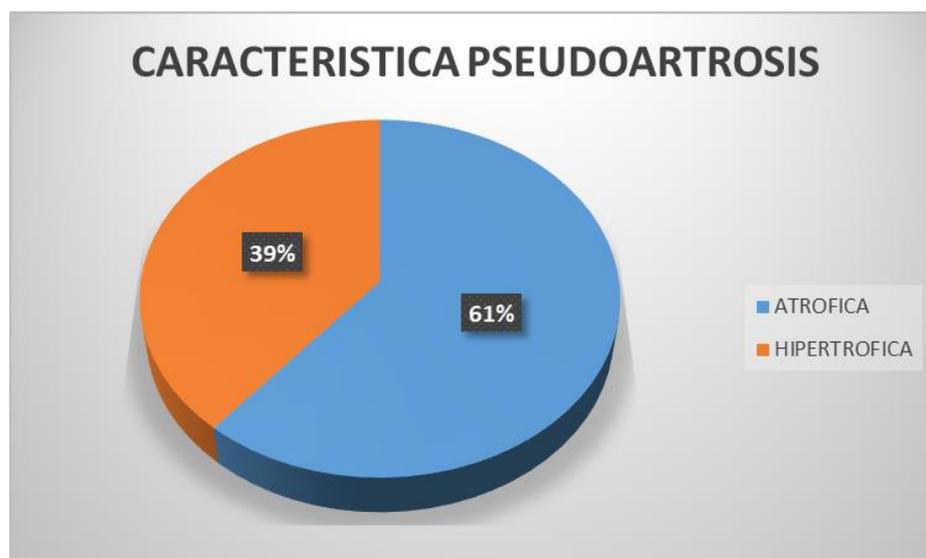


Descripción: En el cuadro 4 podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 24 pacientes (67%) la fractura fue cerrada y 12 pacientes (33%) el tipo de fractura abierta o expuesta.

CUADRO N°5

Tabla de acuerdo a las características clínicas de pseudoartrosis en los pacientes del Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018

CARACTERÍSTICA PSEUDOARTROSIS	
ATRÓFICA	HIPERTRÓFICA
22	14



Descripción: En el cuadro 5 podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 22 pacientes (61%) el tipo de pseudoartrosis fue la atrofica y 14 pacientes (39%) el tipo de pseudoartrosis es la hipertrofica.

CUADRO N°6

Tabla de acuerdo a la presencia o no infección en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018

PRESENCIA DE INFECCIÓN	
SI	NO
4	32



Descripción: En el cuadro 6 podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 4 pacientes (11%) presento infección y 32 pacientes (89%) no presento cuadro infeccioso

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Al sufrir una contusión de gran impacto en su mayoría el hueso se llega a fracturar, en nuestro organismo se activa de forma inmediata y a través de diferentes mecanismos reparar el daño ocasionado y por medios de consolidación al hueso afectado su estado normal, sin embargo, muchas veces este proceso es afectado encontrando en su camino diversos factores, ya sean mecánicos y/o biológicos. Con mayor frecuencia las extremidades superiores y también las inferiores están sometidas a mucho riesgo de fracturas, y esto se da por el incremento de accidentes de tránsito, caídas e incluso agresiones físicas, es por eso que una detección oportuna y sobre todo el conocimiento de los factores desencadenantes pueden contribuir a mejorar la evolución de estas fracturas. La presente investigación tiene el objetivo de Identificar las características clínicas, los factores asociados y su relación con pseudoartrosis de diáfisis de huesos largos en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión-Huancayo periodo 2014-2018. Se desarrolló esta investigación debido a que no se han realizado muchos estudios en nuestra localidad que evalúen estas características y factores en nuestro Hospital, considerando que muchas veces nuestro nosocomio es centro de referencias de la región centro de nuestro país.

El presente estudio cuenta con una población de 36 pacientes con el diagnóstico de pseudoartrosis en un periodo de 4 años. Una población menor encontrada en otros estudios.

El grupo etario en estos pacientes es muy disperso; 13 pacientes el rango de edad 40-50 años, 9 pacientes con un rango de edad de 30-40 años y 2 pacientes el rango de edad 60-70 años.

En cuanto al sexo podemos determinar que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 27 pacientes (75%) la fractura se dio en pacientes masculinos y 9 pacientes (25%) en pacientes femeninas. El estudio realizado por Mingkinguels Maarlen Castillo et col, en donde se tuvo una población de 60, de los cuales 73.3% fueron varones, y un 26.7% fueron mujeres. El predominio masculino (74%) Una de las razones por la cual predomina la pseudoartrosis en el sexo masculino se debería a la actividad física y laboral a la que están sometidos los hombres, además de que en el ámbito familiar - social son generalmente los que aportan la economía en el hogar, y por tanto no guardan el debido reposo, lo que ocasionaría una inadecuada estabilización de la fractura, que posteriormente pueda llevar a una pseudoartrosis.

Según el trazo de fractura de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 14 pacientes (39%) presento tipo de fractura transverso y 4 pacientes (11%) el tipo de fractura fue espiroidea

La literatura revisada refiere que el trazo con mayor frecuencia en los casos de pseudoartrosis son transversales y oblicuas cortas, ya que el contacto entre los fragmentos es pequeño, lo que originaría una posibilidad de aposición ósea, entonces al fallar la reducción disminuirán el área de contacto y limitará la formación del callo ósea.

Según la exposición de la fractura que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 24 pacientes (67%) la fractura fue cerrada y 12 pacientes (33%) el tipo de fractura abierta o expuesta. En el estudio de Martínez Y. realizado en el año 1993 en nuestro mismo hospital, en donde 66% de las fracturas que presentaron pseudoartrosis fueron cerradas, caso similar sucede en un estudio realizado por Arroyo L. et col. (3) en donde el porcentaje de fracturas cerradas fue de 67%, mientras que las abiertas fueron de 33%. Mingkinguels Maarlen Castillo et col. (1), precisa que el 70% de los 60 pacientes de su estudio presentaron fracturas cerradas, mientras que un 30% fracturas abiertas. Analizando los resultados vemos que no coinciden con la literatura revisada (9) (10), ya que estas indican que al existir una fractura abierta, estas tienden a desarrollar con mayor frecuencia pseudoartrosis.

En cuanto al tipo de pseudoartrosis que de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 22 pacientes (61%) el tipo de pseudoartrosis fue la atrófica y 14 pacientes (39%) el tipo de pseudoartrosis es la hipertrófica. El estudio realizado por Hernández Señala que, de 27 pacientes con pseudoartrosis, la clasificación atrófica fue la más frecuente con 23 casos y la de tipo hipertrófica con 4 casos.

En relación a existencia o ausencia de infección en las pseudoartrosis nuestra investigación refleja de un total de 36 pacientes con pseudoartrosis; 4 pacientes (11%) presento infección y 32 pacientes (89%) no presento cuadro infeccioso. Encontrando similitud con el estudio de Hernández M. (4), que de 27 pacientes solamente 7 presentaron infección, el estudio de Mora F. (7) refleja un 12% de infección de un total de 126 pacientes. Martínez Y. (2) en su estudio indica un 22% de pseudoartrosis infectadas de 49 pacientes. Además, en nuestro estudio las fracturas abiertas fueron las que desarrollaron pseudoartrosis infectadas, lo que

confirmaría que existe una mayor probabilidad que una fractura expuesta origine una pseudoartrosis infectada, tal y como lo mencionan en varias literaturas.

CONCLUSIONES

- **PRIMERA:** El presente trabajo describe las características clínicas de la pseudoartrosis en las fracturas de tibia en el servicio de Traumatología y Ortopedia del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018, teniendo relación y concordancia con trabajos publicados a nivel nacional e internacional.
- **SEGUNDA:** El tipo de pseudoartrosis con más frecuencia es el de tipo atrófica en las fracturas de tibia en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018
- **TERCERA:** Los rangos de edad en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018 oscila entre 40-50 años, a predominio de sexo masculino
- **CUARTO:** el tipo de fractura predominante en los pacientes con pseudoartrosis en fractura de tibia en El Hospital Docente Daniel Alcides Carrión- Huancayo 2014-2018 es tipo transversal.

RECOMENDACIONES

- **PRIMERA:** Mejorar la elaboración y archivamiento de historias clínicas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo, ya que se ha observado que se omiten datos de importancia para el seguimiento y estudio de los pacientes. Es necesario registrar antecedentes patológicos del paciente, hábitos nocivos (cantidad y frecuencia), y así poder tener en cuenta los factores de riesgo de cada paciente.
- **SEGUNDA:** Las historias clínicas del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo deberían contar con la imagen e informe radiológico, ya sea de manera física o virtualmente, éstas últimas podrían tener el mismo código de las historias clínicas para así facilitar su ubicación, además de manera virtual podríamos comparar las imágenes durante la evolución del paciente.
- **TERCERA:** Dar a conocer a los pacientes tratados en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital docente clínico quirúrgico Daniel Alcides Carrión- Huancayo la importancia de la prevención de los factores de riesgo que se asocian al desarrollo de pseudoartrosis, y poder concientizar a los pacientes sobre el tema.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. CAMPBELL. TRATADO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA. 10th ed. España: Elsevier; 2004.
2. SIMÓN CHÁVEZ RD. ANÁLISIS DEL USO DEL TUTOR EXTERNO COMO TRATAMIENTO DEFINITIVO..
3. A. Colino - G. Rodríguez. PSEUDOARTROSIS ESPAÑA: Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología; 2008.
4. L. Ortega Medina. Histología del callo de fractura ESPAÑA: Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología; 2008.
5. Malizos KN, Papatheodorou LK. The healing potential of the periosteum molecular aspects. PUBMED.
6. Schell H, Lienau J, Epari DR,. Osteoclastic activity begins early and increases over the course of bone healing. PUBMED.
7. J. Rodríguez Álvarez. CURSO BASICO FUNDACION SECOT - PSEUDOARTROSIS ESPAÑA: Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología; 2008.
8. Pretell Mazzini JA, Ruiz Semba C. SCIELO: Trastornos de la consolidación. [Online]; 2009. Acceso 15 de NOVIEMBREde 2018. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n1/v20n1tr1.pdf>.
9. Martinez. Estudio de pseudoartrosis post fracturas en el Hospital Honorio DELGADO-AREQUIPA..

- 10 Mora Ríos FG, Antonio Romero CE. Incidencia de pseudoartrosis en el Hospital Regional General Ignacio. Rev Esp Méd Quir 2012;17(1):34-38. 2012; 17(1).
- 11 F. López , Muñoz O. Clasificación de la pseudoartrosis. En Traumatología SedCOy. PSEUDOARTROSIS. ESPAÑA: SECOT; 2012. p. 53-61.
- 12 Navarro Quilis A, Caja López V. Bases científicas de consolidación. En Traumatología SedCOy. PSEUDOARTROSIS. ESPAÑA: SECOT; 2012. p. 15-21.
- 13 Delgado Martínez A, Alcántara Martos T. Rev Ortop y Traumatol. [Online]; 2006. Acceso 15 de JUNIO de 2019. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0482598506749896>.
- 14 LEE JJ, Rakesh Pate. THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY. [Online]; 2013. Acceso 12 de JULIO de 2019. Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.879.4555&rep=rep1&type=pdf>.
- 15 Forriol Campos F. Manual de Cirugía Ortopédica Y Traumatología. 2nd ed. ESPAÑA: PANAMERICANA; 2009.
- 16 Castillo , Rodriguez M. Prevalencia de Seudoartrosis en pacientes tratados en el departamento de traumatología. Sociedad Dominicana de ortopedia y traumatología.
- 17 Muñoz vives JM, Caba Doussoux P. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. [Online]; 2010. Acceso 10 de JULIO de 2019. Disponible en:

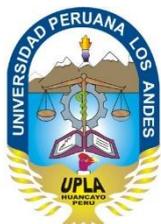
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-fracturas-abiertas-S1888441510001372>.

18 Matthew Camuso , Chris Colton. Tibial shaft - Special considerations. [Online];
. 2012. Acceso 10 de JUNIO de 2019. Disponible en:
<https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=redfix&bone=Tibia&>.

19 FRANK TULL M, BORRELLI J. Lesiones de partes blandas asociadas a las
. fracturas cerradas. JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF
ORTHOPAEDIC SURGEONS. 2004; 3(1).

20 HERNÁNDEZ CASTILLO FA. FACTORES PREDISPONENTES PARA NO
. UNIÓN DE FEMUR Y TIBIA EN EL PACIENTE TRATADO. TESIS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

ANEXOS



ANEXO 1. FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Número de paciente:

I. DATOS FILIACIÓN:

Edad: ... años. Fecha de nacimiento:

Lugar de residencia: Lugar de procedencia:

Ocupación: ... Año ingreso: Mes ingreso:

Fecha ingreso: Fecha de egreso:

Días de hospitalización:

II. DATOS GENERALES:

Sexo () Edad > 65 años ()

III. FACTORES DE RIESGO LOCALES:

Defecto óseo: SI () NO ()

Trazo de fractura:

Transverso () Oblicuo corto ()

Cuña simple () Segmentaria ()

Multifragmentaria ()

Segmento óseo:

Diafisis proximal () Diafisis tercio medio ()

Diafisis distal () Apertura del foco de fractura ()

Apertura del foco de fractura + Defecto óseo ()

IV. FACTORES DE RIESGO SISTÉMICOS:

Hipertensión arterial () Diabetes Mellitus ()

Infección HIV () Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus ()

Lupus eritematoso sistémico () Psoriasis ()

Hipotiroidismo ()

V. FACTORES RELACIONADOS CON TRATAMIENTO:

- Falta de reducción () Diastasis del foco de fractura ()
- Falta de dinamización del CIM () Osteosíntesis insuficiente ()
- Falta de reducción y Diastasis ()

VI. VI. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE PSEUDOARTROSIS:

Etiología de lesión inicial

- Accidente de tránsito () Arma de fuego ()
- Caída de altura mayor plano sustentación ()
- Grado de exposición de fractura • Fracturas cerrada ()
- Fractura expuesta ()
- Clasificación de Gustillo-Anderson • Tipo I () • Tipo II () • Tipo III ()
- Complejidad de fractura • Tipo A () • Tipo B () • Tipo C ()
- Presencia de defecto óseo • Si () • No ()
- Tipo de pseudoartrosis • Hipertrófica () • Atrófica ()
- Inicio de apoyo de extremidad afectada • 3-6 meses () • 7-9 meses ()

Complicaciones

- Deformidad en varo ()
- Osteomielitis crónica ()
- Refractura en el sitio de pseudoartrosis ()
- Acortamiento de la extremidad ()
- Hubo reintervención SI () NO ()

Tratamiento inicial		Tratamiento definitivo	
Fijador externo		CIM + aporte óseo	
Clavo intramedular		CIM + aporte óseo +ostectomía del peroné	
Placa		Placa + aporte óseo	
Yeso		Placa + aporte óseo + ostectomía del peroné	
		Fijador externo	