

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL PARA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE
UNIDES - JUIGALPA**



**TESIS MONOGRÁFICA
PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO.**

**FRECUENCIA DE LAS FRACTURAS EXPUESTAS EN PACIENTES ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL SERMESA BOLONIA – MANAGUA EN EL PERIODO DE
ENERO 2019 A DICIEMBRE 2020.**

Autores

Br. Medina Keira Ashanti.

Br. Carvajal Silva Edson Jair.

Tutor

Dr. Corea López Erling Francisco.

Especialista en Ortopedia Y Traumatología.

Asesor Metodológico

Dr. Leiva López Pedro Joaquín.

Especialista en primer grado de Epidemiología

08 de septiembre de 2022

Agradecimiento.

A todo el personal médico en general y a los profesores Médicos Ortopedistas por orientar esta tesis, brindarme conocimientos para poder finalizarla, a pesar de las dificultades que se presentan a diario, por saber motivar y disciplinar.

Al servicio de Ortopédica y Traumatología, jefes de servicio del Hospital BOLONIA, donde se brinda apoyo a nivel asistencial como a nivel científico.

Mis compañeros, por estar en los momentos de alegría, tristeza y crecer cada día con nuevos conocimientos.

Al Dr. Erling Francisco Corea López por orientarme en sus conocimientos, por brindarme su experiencia, motivación, amistad de forma tan generosa y profesional.

A mi Mama Patricia Antonett Hope y Papa Vince Fedrick Martínez, familia en general por estar siempre en mi vida dándome un aliento para superarme y crecer profesionalmente.

A mi esposo, Dr. Michael Jadher Medina Morales Especialista en Psiquiatría, por estar a mi lado, por ser el obstáculo más dulce que pueda tener una carrera profesional, pero a la vez descubrí en él, que la capacidad de amar y trabajar pueden ser infinitas.

Pte. Keira Medina

Agradecimiento.

Agradezco infinitamente a Dios, dador de vida y sabiduría. Ha mostrado su misericordia y me ha dado su bendición en cada paso doy.

A mis padres, pilares fundamentales para mí. Lo cual, me han educado e inculcado valores, han tenido paciencia en mi formación y me han apoyado en el cumplimiento de mis metas personales.

A mis familiares y amigos, por sus ánimos continuos durante todos estos años y por su comprensión.

A mis maestros universitarios y docentes hospitalarios, por brindarme una enseñanza basada en la teoría y la práctica cumpliendo con esmero esa entrega y por enseñarme a servir con humanismo.

A todos ellos, muchas gracias...

Pte. Edson Carvajal

Opinión del Tutor

Las fracturas expuestas tienen una tendencia al alza al paso de los años, debido a la modernización, urbanización y a causa de los accidentes de tránsito como motocicletas, automóviles y deportes extremos, hasta hoy en día el manejo con antibióticos y quirúrgico sigue siendo el método de elección para el manejo de las fracturas expuestas.

La información y los resultados de esta tesis son veraces lo que es importante para los servicios médicos, ortopedistas, instituciones y a la población en general en calidad de paciente para conocer el comportamiento de la fractura expuesta y el manejo en nuestro hospital, en pro de mejorar cada día.

Considero que este estudio científico cumple con los requisitos metodológicos, para ser presentado y defendido como forma de finalización de su formación de MÉDICO GENERAL.

Dra. Keira Medina y Dr. Edson Carvajal felicito sus esfuerzos y disciplina en la elaboración de este estudio monográfico, los invito a seguir en el mundo de la investigación ya que es la base de la Medicina.

Dr. Erling Francisco Corea López

Especialista en ortopedia y traumatología

UNAN-MANGUA

HOSPITAL-BOLONIA.

Opinión del Tutor Metodológico

La incidencia de fracturas, actualmente es uno de los problemas de salud, se han incrementado actualmente debido al aumento de la incidencia de accidentes en el país (Nicaragua), esto producto del aumento de vehículos automotores, entre ellos las motos, las bicicletas, etc; esto ha aumentado los accidentes y ha provocado también el aumento de las fracturas expuestas en estos últimos años.

Considero que actualmente, es necesario conocer no solamente la incidencia de casos de fracturas expuestas y de la prevalencia de las mismas en los hospitales de Nicaragua, y sobre todo conocer el tipo de tratamiento que se están aplicando, por lo tanto, es necesario realizar estudios en los hospitales de tipo descriptivos y luego iniciar con estudios analíticos.

Por lo tanto, considero muy importante este estudio en nuestra unidad hospitalaria, que nos permita conocer como estamos, por lo que su importancia permite decir que este estudio cumple con los requisitos metodológicos para ser defendido por nuestros doctores.

Felicitamos a la Dra. Keira Medina y al Dr. Edson Carvajal por esa preocupación por dar a conocer esta información, que permita el incentivar a otros a revisar los otros hospitales o permitir realizar estudios analíticos.

Dr. Pedro Joaquín Leiva López
Médico y Cirujano General
Especialista en 1er grado de Epidemiología

RESUMEN

Las fracturas en general y fracturas expuestas son consideradas una de las consultas médicas más importantes en la Emergencia del Hospital SERMESA Bolonia, debido a su alta frecuencia y complicaciones éstas pueden llegar hasta la amputación de una extremidad. La investigación posee la objetividad de determinar las frecuencias de fracturas expuestas, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua en el periodo de enero 2019 a diciembre 2020.

El universo está representado por 30 pacientes mayores de 18 años que ingresaron con fractura expuesta, basado a un enfoque cuantitativo, descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Como instrumento de recolección de dato es la ficha en los registros de los expedientes clínicos y estudios radiológicos. Lo cual se plante la siguiente hipótesis: en el Hospital SERMESA-Bolonia la mayor frecuencia de fracturas expuestas son en tibia.

El grupo etario de mayor predominio fueron los pacientes mayores de 50 años, siendo los de sexo masculino el porcentaje de mayor frecuencia. La mayoría de pacientes eran procedentes de áreas urbanas y no presentaban comorbilidades. De igual manera, la tibia y peroné fueron los huesos más fracturados en nuestro estudio siendo el tercio distal el de mayor predominio. Con respecto a los tipos de fracturas, la clasificación tipo 1 según Gustillo y Anderson fue la más frecuentada.

También, la mayoría de pacientes recibieron tratamiento antibiótico durante las primeras 6 horas después del trauma y la cefalosporina fue el tratamiento más usado. Según la clasificación de Gustillo y Anderson en nuestro estudio hubo predominio de tipo 1, pacientes quienes fueron tratados con Cefalosporinas de primera generación que dieron como resultado una valoración Bueno según Aybar.

Palabras Claves: Huesos, Fracturas expuestas, tibia, accidentes, ortopedia.

INDICE

I.	Introducción.....	1
II.	Planteamiento de problema.....	2
III.	Antecedentes.....	3
3.1.	Internacionales	3
3.2.	Nacional	4
IV.	Justificación	6
V.	Objetivos.....	7
5.1.	Objetivo General.....	7
5.2.	Objetivos Específicos	7
VI.	Marco Teórico	8
VII.	Hipótesis.....	21
VIII.	Diseño Metodológico	22
8.1.	Tipo de Enfoque.....	22
8.2.	Tipo de Estudio.....	22
8.3.	Periodo de estudio.....	22
8.4.	Área de Estudio	22
8.5.	Población/Universo.....	23
8.6.	Muestra	23
8.7.	Tipo de Muestreo.....	23
8.8.	Criterios	23
8.8.1.	Criterios de Inclusión	23
8.8.2.	Criterios de Exclusión.....	23
8.9.	Técnica de recolección de datos	23
8.10.	Valoración de técnica de recolección de datos	24
8.11.	Análisis y procesamiento de datos	24
8.12.	Plan de tabulación.....	24
8.13.	Ética profesional.....	25
8.14.	Operacionalización de Variable.....	26
IX.	Presentación de los Resultados	29
X.	Análisis y discusión de los resultados.....	39
XI.	Conclusiones.....	43
XII.	Recomendaciones.....	44

XIII. Bibliografía.....	45
XIV. Anexos	47

I. Introducción

Las fracturas en general y fracturas expuestas son consideradas una de las consultas médicas más importantes en la Emergencia del Hospital SERMESA Bolonia, debido a su alta frecuencia y complicaciones éstas pueden llegar hasta la amputación de una extremidad.

La fractura se considera una discontinuidad ósea a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen a la elasticidad del hueso. En una persona sana siempre son provocadas por algún tipo de traumatismo, pero existen otras fracturas, denominadas patológicas, que se presentan en personas con alguna enfermedad de base sin que se produzca un traumatismo fuerte. (1)

Actualmente, las fracturas son causadas principalmente por accidentes de tránsito registrados según los expedientes clínicos del servicio de Ortopedia y traumatología del Hospital. De acuerdo al mundo moderno, el aumento de los medios de transporte y sector construcción correlacionado al uso desmedido del alcohol, es por ello que se incrementa drásticamente estos tipos de fracturas.

Es de vital importancia conocer que las fracturas expuestas son emergencias quirúrgicas, ya que al pasar las primeras horas posterior al trauma se incrementa la probabilidad de contraer infecciones que a la vez implica un desfavorable pronóstico y un tratamiento inesperado de las lesiones abiertas. Las fracturas abiertas en cualquier hueso de nuestro cuerpo implican un impacto socio económico drástico. Debe ser nuestra prioridad, como personal médico, el trato adecuado de estas lesiones y así evitar las incapacidades que éstas provocan con un buen manejo según la clasificación de Gustillo y Anderson, y valoración de Aybar.

II. Planteamiento de problema

Una de las consultas más comunes en la Emergencia del Hospital SERMESA Bolonia en Managua las tiene el servicio de Ortopedia y Traumatología y son las fracturas. La mayoría de pacientes son el resultado de traumas ocasionados en accidentes de tránsito, no obstante, existen otras patologías que pueden ser las causantes de fracturas principalmente en el grupo etario de la tercera edad. Debido a esto nos creamos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la frecuencia de fracturas expuestas en pacientes atendidos en el Hospital SERMESA Bolonia en el periodo de enero 2019 a diciembre 2020?

III. Antecedentes

El manejo de fracturas en huesos largos, inicia desde el antiguo Egipto, manejando las fracturas con madera, vendajes improvisados, luego estas técnicas fueron mejoradas por Hipócrates quien determino los principios del vendaje y Albucasis quien es considerado como el padre de las técnicas del vendaje moderno, utilizando vendas con clara de huevo y harina para endurecerlas y a si estabilizar el foco de fractura.

3.1. Internacionales

En estudios internacionales publicados por la revista de la Asociación Norte Americana de Ortopedia y Traumatología Orthobullets sobre Open Fractures Management donde Actualmente esta patología tiene una incidencia en los Estados Unidos de América de 30,7mil por 100.000 personas por año. Con un grupo etario en promedio es de 45 años. Con una Ubicación anatómica de mayor frecuencia la tibia y la falange de los dedos son los más comunes. Con respecto a la Fisiopatología el mecanismo de lesión es traumatismo de alta energía con mecanismo de acción directo con fracturas abiertas "de adentro hacia afuera" Condiciones asociadas del (30%) síndrome compartimental la presencia de una herida abierta no excluye la aparición del síndrome compartimental en la extremidad lesionada, el agente causal más común accidentes de tránsito. (2)

En un estudio Centroamericano de Costa Rica donde se realizó una revisión bibliográfica con un total de 28 Artículos del 2015 al 2020 sobre manejo de fracturas expuestas estos encontraron una incidencia en grupo etario entre los 40 y 56 años a más el cual el sexo masculino fue el que predomino. Con una mayor prevalencia en las extremidades inferiores principalmente la tibia con una incidencia del 20% a 40% de los casos el fémur con un 12% según el mecanismo de acción son traumatismo de alta energía dada por pacientes politraumatizado que con frecuencia son responsables de hospitalizaciones prolongadas, discapacidad crónica y deterioro funcional. (3)

3.2. Nacional

En el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales arguello se realizó un estudio nacional sobre: Evolución del tratamiento de fracturas abiertas atendidas en el Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello”. Julio 2008 a diciembre 2010. Se revisaron un total de 80 pacientes, 57 fueron del sexo masculino para un 71.2%, un 29.8% fueron del sexo femenino. El promedio de casos presentado fue de 2.6 casos mensual, En la distribución por grupo etario 25 pacientes tenían entre 21 a 30 años para un 31.25% seguido por el grupo de 31 a 40 años con 24 pacientes para un 30%.

En cuanto a procedencia 55 pacientes fueron de procedencia urbana para un 68.75%; rural 25 pacientes para un 31.25%. Entre los agentes causales que encontramos en 59 pacientes accidente automovilístico (73.75%) 10 pacientes accidente común (12.5%) 6 pacientes HPAF (7.5%) y 5 pacientes HPAB (6.25%). Según el sitio anatómico afectado en 37 personas fueron tibia y peroné para un 46.25%, 17 pacientes en cubito y radio para un 21.25%, 16 pacientes en pie (20%), 8 pacientes en fémur (10%) y 2 pacientes en mano (2.25%). Según el nivel del sitio de fractura, 45 pacientes tenían fractura en el tercio medio para un 56.25%, 20 pacientes tenían fractura en el tercio distal para un 25% y solo 15 en el tercio proximal para un 18.75%.

En cuanto a la clasificación de Gustillo y Anderson un total de 11 pacientes presentaron fractura Gustillo tipo I lo que representa 13.75% del total, en Gustillo II: 6 para un total 7.5% y en la Gustillo tipo III hubo 63 casos para un 78.3%, dentro de la Gustillo III, 40 pacientes fueron III A (50%), 18 pacientes III B (22.5%) y 5 pacientes III C (6.25%). En cuanto al esquema antibiótico empleado en 60 pacientes, se aplicó penicilina cristalina y gentamicina (75%), en 18 pacientes cefazolina + gentamicina (22.5%) y en 2 pacientes cefazolina + gentamicina + penicilina. cristalina para un (2.5%). En cruce de variables complicaciones de infección y esquema antibiótico utilizado, de los 9 pacientes que presentaron infección en el 77.5% (7 casos) pertenecían a los tratados con Penicilina cristalina + Gentamicina y 11.1% (1 caso) pacientes tratados con Cefazolina + Gentamicina y los tratados con Penicilina cristalina + Gentamicina + Cefazolina. En el cruce de variables tiempo transcurrido entre el ingreso y primer lavado quirúrgico y la compilación infección:

De los 9 pacientes que presentaron infección el 66.7% (6 casos) ocurrieron en los que el primer lavado quirúrgico se realizó entre las 9 y 24 horas. 22.2% (2 casos) se presentaron en el periodo de 25 horas a más y tan solo un 11.11% (1 caso) presentó infección en el periodo de 0 a 8 horas. En relación al total de complicaciones 9 pacientes presentaron infección para un 11.25 %, 5 pacientes con pseudoartrosis (6.25%), 1 pacientes presentaron retardo de consolidación (1.25%), 1 paciente con necrosis cutánea (1.25%). En cuanto a las complicaciones por clasificación, la infección como complicación inmediata se presentó en un 11.25% (9 casos) seguido de la Pseudoartrosis como complicación tardía en un 6.25% (5 casos), presentándose en igual porcentaje de 1.25% (1 caso) tanto en necrosis cutánea como en retardo de consolidación. En cuanto al resultado final del manejo en 67 pacientes fue excelente para un 83.75%, bueno en 6 pacientes para un 7.5%, 4 pacientes regular para un 7.5% y 3 pacientes malo para un 3.75%. (4)

IV. Justificación

Las fracturas expuestas constituyen una urgencia absoluta, ya que la posibilidad de infección es alta. La base fundamental del tratamiento de fracturas expuestas es lograr la curación de la fractura y prevenir la infección ósea postraumática. Para ello, es necesario actuar correctamente sobre la piel y los tejidos blandos, así como sobre la fractura a través de la correcta estabilización, esencial para obtener la consolidación de la fractura, la curación de los tejidos blandos y la prevención de la infección.

Esta investigación se enfoca a las diversas y más frecuentes causas que producen fracturas expuestas. Por ende, se pueden encontrar como consecuencia a otras enfermedades que originan esta patología.

Este estudio contribuye a reforzar los conocimientos sobre fracturas expuestas basados en literaturas internacionales sin perder el contexto y el manejo de éstas en el ámbito nacional, siendo nuestro centro de estudio el Hospital SERMESA Bolonia en la ciudad de Managua, capital de Nicaragua. De igual manera, esta investigación beneficia a los futuros pacientes con fracturas, ya que este material permitirá recomendaciones al personal de salud para una mejor terapéutica en las fracturas expuestas. A los lectores, enriquecerá sus conocimientos básicos sobre esta temática e impulsa a ser referencia para futuras investigaciones de estudiantes y médicos como continuidad o profundización sobre el tema.

V. Objetivos

5.1. Objetivo General

Determinar las frecuencias de fracturas expuestas, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua en el periodo de enero 2019 a diciembre 2020.

5.2. Objetivos Específicos

- Especificar las características sociodemográficas de los pacientes con fracturas expuestas.
- Establecer los tipos de fracturas expuestas según la clasificación de Gustillo y Anderson.
- Describir el manejo sobre el tratamiento realizado en fracturas expuestas en el Servicio de Ortopedia y Traumatología.
- Relacionar el tratamiento en cuanto a la clasificación y valoración antes las fracturas expuestas.

VI. Marco Teórico

Definición

Se conoce como fractura expuesta aquella en la que una discontinuidad de la piel y las partes blandas subyacentes se dirigen en forma directa hacia o en comunicación con el foco fracturario o con el hematoma formado el diagnostico de esta patología suele ser muy dificultoso en ocasiones debido a que la fractura puede localizarse distante al foco de fractura, pero en comunicación con esta.

Cuando se presenta una herida en el mismo segmento del miembro donde exista una fractura esta debe considerarse como abierta mientras no se demuestre lo contrario porque de no ser así la herida funciona como puerta de entrada a bacterias provenientes del medio exterior que ocasiona una infección de partes bandas profundas y del tejido óseo; el trauma causante puede causar desvascularizacion de la fascia el músculo y tejido óseo siendo así estos más susceptibles a infecciones y dificultades posteriores en el tratamiento definitivo de la fractura.

El pronóstico de en las fracturas expuestas viene establecido fundamentalmente por la cantidad de tejido desvitalizado provocado por la lesión y por el tipo y la gravedad de contaminación bacteriana la combinación de estos factores más que la configuración de la fractura en sí, es el principal determinante del resultado final del tratamiento.

La extensión del tejido desvitalizado depende de la energía absorbida por el miembro en el momento de la lesión, el objetivo último de y más importante en el tratamiento de la fractura expuesta es restaurara la función tanto del miembro como del paciente, lo antes y más completamente posible. El papel del cirujano al tratar una fractura expuesta debe ir dirigido a hacia lograr ese objetivo, se debe prevenir la infección, restaurar las partes blanda, lograr la consolidación ósea, evitar la consolidación viciosa e instaurar la movilización articular y la rehabilitación muscular precoz con el objeto de ofrecer un resultado óptimo al paciente, de todos estos objetivos el más importante es evitar la infección, ya que esta es la causa más frecuente de que provoca consolidación viciosa, pseudoartrosis y perdida de la función. (5)

Epidemiologia.

En un estudio centroamericano de Nicaragua se concluyó La tasa de incidencia en el departamento de Chinandega en los cuatro meses de estudio, es de 7.2 personas lesionadas por accidentes de tránsito por cada 10,000 habitantes y una tasa de mortalidad de 4.1 por 100,000 habitantes. Con el rango de edad de las personas afectadas fue entre 20 a 34 años y 35 a 49 años, lo que representa más del cincuenta por ciento de los casos reportados, con un predominio del sexo masculino. Las causas más frecuentes que provocan accidentes de tránsito fueron: no guardar su distancia, giros indebidos y falta de pericia al conducir, éstos están en los primeros tres lugares respectivamente y los vehículos más involucrados en los accidentes están los autos, las camionetas y las motos. (6)

CLASIFICACION

En 2010, el Comité de Clasificación de la Asociación de Traumatología Ortopédica (CCOTA) propuso un nuevo sistema de clasificación para fracturas abiertas, con el fin de superar algunas de las deficiencias del sistema de clasificación Gustillo-Anderson. La clasificación de fracturas abiertas de la Asociación de Traumatología Ortopédica (OTA) fue desarrollado para proporcionar a los médicos una terminología estandarizada que podría aplicarse a todas las fracturas abiertas independientemente de la ubicación y el tratamiento. Como parte del diseño de esta clasificación, se pretende que esta estandarización de la terminología permita a los médicos agregar datos que describan fracturas abiertas similares y desarrollen predicciones del tratamiento y los resultados. Las variables que comprenden esta clasificación son: lesión de la piel, contaminación, lesión arterial, lesión muscular y pérdida ósea. Cada variable tiene un orden de gravedad de rango creciente de leve, moderado y grave. Aunque la evidencia emergente implica una fiabilidad y capacidad interobservador superior para la predicción de los resultados del tratamiento con el OTA-OFC en relación con la clasificación de Gustillo-Anderson, el OTA-OFC no se ha adoptado ampliamente debido a la escasez de literatura que respalde su efectividad. La forma ideal de usar este esquema como clasificación aún no se ha determinado y actualmente se usa solo junto con otros sistemas de clasificación populares. (7)

La fractura abierta depende en gran parte de la extensión de la lesión de tejidos blandos, tipo de lesión ósea, mecanismo del trauma, grado de contaminación se han dictado varias clasificaciones a través de la historia sin embargo la más utilizada hoy en día es la de Gustillo y Anderson en 1976 las clasifica en tres grados: el grado I la herida menor de 1cm; grado II herida mayor de 1 cm y grado III la herida extensa.

Clasificación según Gustillo y Anderson.

Gustillo y Anderson en 1990 hace una nueva clasificación agrupándola en tres grupos teniendo en cuenta como criterios; mecanismos de lesión, grado de lesión de tejidos blandos, configuración de la fractura y nivel de contaminación.

Así mismo propone principios de tratamiento según Gustillo y Anderson para el manejo de las fracturas expuestas. (2) p. 75

Grado I: Es la herida de menos de 1 cm o puntiforme usualmente causada por una espícula ósea a través de la piel con mínimo daño de músculo y tejidos blandos, la fractura suele ser simple transversa u oblicua corta con mínima contaminación.

Grado II: La herida de más de 1 cm, pero menor de 10cm, mínimo daño de tejidos blandos, mínimo componente de aplastamiento, moderado grado de contaminación y moderada conminución.

Grado III: En la cual hay extenso daño de tejidos blandos, incluyendo músculo, piel y estructuras neurovasculares, alto grado de contaminación, causada generalmente por trauma de alta velocidad resultando gran inestabilidad y considerable conminación. Siendo esta la más grave de la clasificación con respecto a su manejo y pronóstico con sus divisiones.

Las clasificadas dentro del Grado III se ha subdividido a su vez en tres subtipos:

III – A. La cobertura de piel y tejidos blandos sobre el hueso fracturado, es adecuada a pesar de la laceración extensa, incluye fracturas segmentarias o severamente multifragmentarias sin tener en cuenta el tamaño de la herida.

III – B. Asociada a extenso daño de tejidos blandos, con laceración perióstica y exposición ósea, contaminación masiva y conminución severa de la fractura, requiere generalmente un colgajo para el cubrimiento de la misma.

III – C. Incluye cualquier fractura abierta que esté asociada a daño arterial que amerite reparación quirúrgica, sin tener en cuenta el grado de lesión de tejidos blandos. (2) p. 85

Principios del tratamiento.

Los objetivos fundamentales del tratamiento son controlar la lesión de partes blandas, minimizar el riesgo de infección, estabilizar y reparar la lesión esquelética y restaurar la función de la extremidad afectada. Los principios básicos con la reflexión sobre las tendencias actuales se discuten a continuación.

En los últimos años, la Asociación Ortopédica Británica (BOA) y la Asociación Británica de Cirujanos Plásticos, Reconstructivos y Estéticos (BAPRAS) han introducido protocolos sobre cómo se pueden abordar las lesiones traumáticas abiertas. Las guías BOA/BAPRAS sobre lesiones abiertas de las extremidades inferiores utilizan un enfoque basado en la evidencia en un esfuerzo por ayudar a estandarizar el tratamiento de las lesiones traumáticas de las extremidades inferiores. Las recomendaciones realizadas están alineadas con la literatura moderna y se proporciona una guía paso a paso para ayudar al cirujano a tratar mejor al paciente. Todavía no se ha evaluado hasta qué punto estos lineamientos son empleados por los centros de trauma. (8)

Evaluación inicial y Manejo

Los pacientes que presentan una lesión abierta de la extremidad inferior deben evaluarse primero de acuerdo con el sistema ATLS (soporte vital avanzado para traumatismos). La mayoría de las fracturas tibiales/femorales abiertas son causadas por un traumatismo de alto impacto, por lo que se debe descartar la posibilidad de una lesión potencialmente mortal concomitante antes de abordar una lesión traumática de la extremidad. Los pacientes requieren una exposición adecuada para completar un examen de todas las extremidades. Los evaluadores deben evaluar el estado neurovascular de las extremidades afectadas. Se debe tener un alto índice de sospecha ante posibles síndromes compartimentales. Si hay una hemorragia significativa en el sitio de una herida, se deben hacer esfuerzos para controlar el sangrado con presión externa y consideración de enfoques más radicales si el sangrado no se controla. El daño vascular debe abordarse quirúrgicamente dentro de las 3 a 4 horas posteriores a la lesión, pero puede demorarse hasta 6 horas en extremidades calientes. El mecanismo de la lesión ayudará a comprender las fuerzas exactas soportadas por el paciente, lo que a su vez ayuda a estimar la extensión de la lesión que no es inmediatamente visible. Además, debe establecerse el nivel de contaminación ambiental.

Se debe buscar la participación de especialistas de los departamentos pertinentes en las primeras etapas de la evaluación de la lesión. Los planes deben formularse temprano entre los equipos, con documentación clara. Se debe considerar la cirugía urgente en caso de contaminación grave. (9)

Cultivo de la Herida

La falta de consenso entre los diferentes estudios sobre la utilidad de los cultivos Iniciales llevó en 2015 a Reddy Lingaraj et al, a realizar un estudio piloto para determinar la flora bacteriana inicial de las fracturas abiertas y la correlación entre la infección posterior (si la hubiera) y la flora bacteriana inicial. En dicho estudio se determinó que las floras iniciales no son los mismos organismos infecciosos en las

heridas de fractura abierta y los cultivos de heridas previas al desbridamiento no tienen valor en la infección de la herida posterior al desbridamiento. Por lo tanto, no se recomiendan los cultivos de heridas antes del desbridamiento quirúrgico. (10)

Desbridamiento

El desbridamiento quirúrgico debe realizarse de manera oportuna después de la presentación inicial. Debe eliminarse el tejido no viable, incluidos los fragmentos óseos necróticos y el músculo desvitalizado. La eliminación de estos tejidos se asocia con un menor riesgo de infección futura. El desbridamiento quirúrgico se considera uno de los procedimientos más importantes para las fracturas abiertas de miembros inferiores. Tradicionalmente, el desbridamiento se ha realizado dentro de las 6 horas posteriores a la presentación. Se cree que la razón detrás de la cifra se remonta a los primeros estudios sobre la carga de microorganismos después de la contaminación. En la literatura actual, la espera de 6 horas no muestra una base de evidencia clara. Muchos estudios muestran diferencias insignificantes en la incidencia de infección si el desbridamiento se realiza temprano después de la presentación o si se retrasa dado que la cobertura antibiótica adecuada se establece de inmediato. Schenker et al realizaron un metanálisis sobre el efecto del momento en el riesgo global de infección en fracturas abiertas de huesos largos, y no encontraron diferencias en la tasa de infección del desbridamiento tardío, independientemente de la gravedad de la lesión o la ubicación anatómica. El BOA/BAPRAS sugiere que el desbridamiento se realice dentro de las 24 horas posteriores a la lesión en listas de trauma programadas, combinando el servicio de cirugía plástica y ortopédico cuando sea posible. (7) (11)

No hay consenso sobre el tipo de solución de riego, ni sobre el método de entrega y la presión. Existe evidencia limitada sobre el valor de los aditivos sobre la solución salina normal para reducir la infección.

El ensayo FLOW (Fluid Lave of Open Wounds) es un estudio exhaustivo reciente que analiza el impacto de diferentes soluciones de irrigación y la presión sobre las tasas de reparación en la herida abierta debido a problemas de infección o cicatrización. Al comparar la solución salina con la solución de jabón de Castilla, la solución salina fue

superior en la prevención de la tasa de reoperación con resultados estadísticamente significativos. Además, el ensayo mostró diferencias insignificantes en las tasas de reintervención al comparar las presiones de riego, derribando muchos mitos respecto a su importancia en el riego. Algunos otros estudios han abogado por otras soluciones de riego, incluida una revisión reciente de la base de datos Cochrane que compara la solución salina con el agua destilada. Sin embargo, esta revisión no encontró diferencias en las tasas de infección entre la irrigación con agua o la solución salina isotónica. (11) (12)

Gérmenes Comunes en Fracturas Expuestas

Aunque existen muchos micro-organismos que pueden causar infección en las heridas de las fracturas abiertas, el más común es el staphylococcus aureus. En estudios propectivos, en los que se hicieron cuidadosos cultivos de la herida inicial, se observó que entre el 65 y 70% de estas heridas albergan microorganismos potencialmente patógenos. Entre estos están: staphylococcus aureus, algunas cepas de Klebsiella, pseudomona aeruginosa, escherichia coli, algunas cepas de proteus y de Enterobacter, además frecuentemente se detectó la presencia de otros micro-organismos, como estafilococos coagulasa – negativos y difteroides.

Tratamiento Antibiótico

La incidencia en la infección en las fracturas abiertas se relaciona directamente con la extensión de la lesión de los tejidos blandos y aumenta progresivamente para cada grado de fractura vemos como para el tipo I oscila entre el 0 al 2%; para el tipo II se sitúa entre el 2 y el 7%; para el tipo III del 10 al 25%; 7% para el tipo III A, del 10 al 50% para el tipo III B y del 25 al 50% en el caso del tipo III C.

En publicaciones recientes de Gustillo (1990) recomienda para las fracturas tipo I el uso de una cefalosporina generalmente de primera generación y específicamente la cefazolina, en el tipo II se combina la utilización de cefalosporina más amino glucósido, incluyendo el uso de la penicilina si el paciente presenta heridas de granja. Esta terapia se continúa por 3 días (48 – 72 horas) a menos que haya un cierre tardío de la herida,

reducción abierta electiva, injertos óseos o fijación interna de casos en los cuales se prolonga la terapia antibiótica durante 3 días más.

Se debe limitar la duración de la terapia antibiótica inicial con el fin de disminuir la aparición de bacterias nosocomiales resistentes.

No se debe utilizar el término de antibióticos profilácticos ya que de hecho se está tratando con heridas ya contaminadas.

Se deben esperar y tener muy en cuenta los resultados de los cultivos para cambiar los antibióticos iniciales o cuando persistan signos de infección después de 72 horas.

(4)

El uso de los antibióticos en sala de urgencias es la primera acción terapéutica a realizar y debe ser antes de las 6 horas con mayor tasa de no infecciones si se cumple antes de las tres horas después del evento traumático. Una fractura abierta es una herida contaminada. Entre el 60 y el 70% de estas heridas muestran crecimiento bacteriano a su ingreso. Una fractura abierta requiere tratamiento de emergencia. Se considera que una herida que permanece más de 8 horas sin manejo, se debe considerar una herida infectada y no tan solo contaminada. (2) p. 176

CEFALOSPORINAS

Las cefalosporinas son las más comúnmente usadas en Los Estados Unidos, su relativa falta de toxicidad, su mecanismo de acción bacteriana, su amplio espectro antibacteriano, y la posibilidad de disponer de este antibiótico para su administración tanto por vía oral como parenteral, lo hacen uno de los más populares.

La cefazolina parece especialmente útil por su mayor vida media, las cefalosporinas más nuevas tienen un espectro más amplio de actividad gram-negativa, mientras que su actividad en Vitro contra los estafilococos es menor que la de la cefalotina o cefazolina. En la sala de urgencias, debe comenzarse una dosis intravenosa o efectiva de antibiótico de uno a 2 gramos intravenosa y a continuación 1-2 gramos cada 4-6 horas durante horas o días según el tipo de lesión, según el tipo de cefalosporina usada, las cefalosporinas son efectivas contra las bacterias gram-positivas, y sobre

muchas gram-negativas, exceptuando pseudomonas. En la que debemos usar cefotaxima.

PENICILINAS

La penicilina sigue siendo el antibiótico de primera elección en el tratamiento de infecciones causadas por estafilococos sensibles, stropotococus pyogenes, streptococcus pneumoniae y clostridium perfringes. La mayoría de las cepas de staphylococcus aureus, ya sean adquiridas en el hospital o fuera del mismo, son resistentes a la penicilina, por lo que ésta nunca debe usarse como único tratamiento inicial de las infecciones estafilocócicas, siempre que se sospeche infección por clostridios, debe agregarse penicilina al tratamiento ya que es el antibiótico más activo contra este micro-organismo.

Todas las penicilinas antiestafilocócicas (metecilina, oxacilina, cloxacilina, dicloxacilina y nafcilina) tienen un espectro similar, su uso generalmente se reserva para el tratamiento de las infecciones por staphylococcus aureus resistentes a la penicilina.

AMINOGLUCÓSIDOS

Los aminoglucósidos pueden agregarse al tratamiento habitual con cefalosporinas en accidentes agrícolas, las heridas de guerras en las fracturas abiertas en las que existe abundante contaminación con tierra, heces u otros materiales extraños.

Siempre que se use combinación de aminoglucósidos y cefalosporina, existe la preocupación potencial de toxicidad puede estar aumentado, la dosis habitual intravenosa en adultos es de 3-5 mg/kg 1 día, dividida en tres partes que se administran con intervalos de 8 horas, es de suma importancia controlar la función renal se debe medir la creatinina sérica tres veces a la semana, o con mayor frecuencia si existe insuficiencia renal. Si los niveles de creatinina permanecen dentro de los valores normales, pero existe un aumento de 0.5 mg/dl con respecto al nivel inicial esto puede indicar toxicidad renal precoz, debiendo controlarse los niveles séricos permanentemente.

CLINDAMICINA

En ortopedia clindamicina se usa fundamentalmente contra microorganismos gram-positivos, la mayoría de los estafilococos, como también streptococos pyogenes y streptococos pneumoniae son sensibles. La principal reacción de clindamicina es la diarrea que puede producirse entre el 2 y el 10% de los pacientes, algunas ocasiones pueden producirse colitis pseudomembranosas, relacionadas con la toxina del clostridium difficile.

La clindamicina es la practica ortopédica generalmente se reserva para el tratamiento de infecciones en pacientes que son alérgicos a las penicilinas y cefalosporinas. La dosis habitual de clindamicina en adultos es de 300 a 600 mg administrados intravenosamente cada 6 horas. Clindamicina penetra en el hueso y el líquido sinovial. En caso de insuficiencia hepática y renal, está indicada una disminución de la dosis.

PROFILAXIS ANTITETÁNICA EN FRACTURAS ABIERTAS

Es conocido claramente que, ante cualquier alteración de la continuidad de la piel, éstas pueden ser potenciales puertas de entrada al Clostridium Tetani, y que el riesgo aumenta notablemente con la presencia de contaminación, tejidos desvitalizados, o cuando las heridas permanecen sin tratamiento por más de 24 horas. Los pacientes con fractura abierta que no tengan antecedentes previos de inmunización, o antecedentes dudosos, o sólo una dosis de toxoide tetánico deben recibir una dosis de 250U. de inmunoglobulina antitetánica humana, adicionando simultáneamente una dosis de toxoide tetánico en un sitio diferente de aplicación del anterior, a las 4 semanas se debe aplicar una segunda dosis. En los pacientes que han recibido tres dosis de vacuna combinada de antitetánica, difteria, tos ferina, con dosis de refuerzo al año, a los 4 años y cada diez años se debe aplicar una dosis de refuerzo. (4) (7)

Complicaciones

Como es de esperar con cualquier lesión abierta, las fracturas abiertas de la extremidad inferior pueden estar sujetas a complicaciones continuas. La incidencia de complicaciones varía según el enfoque del tratamiento, la gravedad de la lesión y los

factores individuales del paciente. Los estudios individuales han mostrado resultados variables en los resultados clínicos con diferentes métodos y esto se debe, en parte, a los tamaños de muestra a menudo limitados que están disponibles en cualquier período de estudio determinado. analizando la incidencia de complicaciones adversas en fracturas Gustilo tipo III manejadas con clavo IM, en estudios realizados en los últimos tiempos. Los problemas adicionales de clasificación también afectan negativamente la evaluación del resultado. El subgrupo Gustilo tipo III-B presenta grandes retos en este ámbito; existe una gran variabilidad en el posible grado de afectación de partes blandas y, por tanto, en su gravedad. En general, las limitaciones que existen en los estudios pequeños se abordan adecuadamente con revisiones sistemáticas y metanálisis publicados recientemente, que permiten una evaluación más sólida de otros datos disponibles sobre este tema. (13) (14)

Infección

La infección es un factor importante para los resultados adversos en la fractura abierta de la extremidad inferior. Las normas sobre la cobertura antimicrobiana y el tratamiento de las lesiones de los tejidos blandos han ayudado a reducir la incidencia de infecciones y las consiguientes complicaciones. Sin embargo, el riesgo sigue siendo significativo. La extremidad puede complicarse con la infección de la inoculación inicial en la lesión, pero también puede sufrir una infección iatrogénica causada por el abordaje quirúrgico y la elección del implante.

Es más probable que las lesiones complicadas por infección requieran un manejo quirúrgico adicional y complicaciones con la unión ósea. La herida debe ser valorada por infecciones superficiales, de la herida y tejidos superficiales, e infecciones profundas, de los tejidos blandos y osteomielitis.

Los datos sobre el impacto del abordaje quirúrgico en la incidencia de infecciones han mostrado cierta variabilidad. Los Metanálisis recientes han demostrado que la incidencia de infección se reduce significativamente en las lesiones de Gustillo tipo III tratadas con enclavado IM en comparación con la fijación externa. Sin embargo, otro

metanálisis mostró diferencias insignificantes en la tasa de infección con fijación interna y externa.

No Unión

La falta de unión es una complicación conocida y perjudicial de la curación de fracturas. Su impacto en el resultado funcional trasciende las limitaciones físicas esperadas. Los pacientes pueden llegar a desarrollar problemas psicológicos como resultado del dolor crónico intratable y el posterior uso indebido de analgésicos opiáceos y alcohol. Un estudio que evaluó el resultado funcional 6 y 12 meses después de una fractura de hueso largo encontró peores resultados de salud en mala consolidación/falta de unión, debido principalmente a las secuelas físicas de la enfermedad y un mayor nivel de desempleo. Aunque el análisis retrospectivo no mostró diferencias en el estado de salud mental, las enfermedades crónicas y el dolor son factores de riesgo conocidos en el desarrollo de enfermedades mentales como la depresión.

Santolini et al analizaron los factores de riesgo de la pseudoartrosis y encontraron que las fracturas abiertas son el segundo factor de riesgo más importante en la mala consolidación ósea, según los niveles de evidencia en la literatura disponible. El riesgo fue mayor en las fracturas de la diáfisis tibial debido a su escasa vascularización y cobertura anterior de partes blandas. La fractura de la diáfisis tibial con cualquier grado de compromiso vascular muestra un riesgo tres veces mayor de pseudoartrosis en comparación con las fracturas sin compromiso vascular.

Otros factores que afectan la unión incluyen el tipo de tratamiento: la fijación externa conlleva un mayor riesgo de resultados adversos que el enclavado IM, incluidas las tasas de falta de unión e infección.

Los dos resultados observados tienen una relación conocida: la infección contribuye al desarrollo de hueso necrótico y al fracaso de la fijación, lo que dificulta la unión ósea. Cabe señalar, sin embargo, que las fracturas graves en la presentación inicial requieren dispositivos de fijación externa, debido al mayor riesgo de complicaciones. Además, es importante aconsejar a los pacientes sobre cómo reducir sus propios

factores de riesgo tratando de dejar de fumar, manteniendo un mejor control glucémico si son diabéticos y limitando la ingesta de alcohol.

Síndrome de dolor regional complejo

El síndrome de dolor regional complejo puede desarrollarse en individuos después de una cirugía, particularmente después de fracturas complejas.

La incidencia en las fracturas tibiales abiertas es menos frecuente, pero algunos estudios estiman una incidencia del 30%. Las causas del síndrome de dolor regional no están del todo claras, pero la evidencia respalda la hipótesis de una respuesta inflamatoria exagerada al trauma y la hipersensibilidad nerviosa. Aún no se ha identificado el tratamiento definitivo.

Los pacientes pueden experimentar dolor intenso y debilitante, edema, cambios en el flujo sanguíneo en la piel, alodinia y sensación de ardor.

Amputación

Se puede considerar la amputación primaria en casos de hemorragia incontrolable, lesión por aplastamiento prolongada, una extremidad avascular o pérdida segmentaria de hueso/músculo. La decisión no se toma a la ligera y debe discutirse con otros cirujanos experimentados. Las amputaciones de gravedad pueden proporcionar un valor medido para predecir la necesidad de amputación.

La amputación secundaria también puede ser una opción quirúrgica viable en una lesión que se complica por problemas continuos, por ejemplo, una infección profunda. La amputación es un indicador absoluto de mal resultado, pero puede ser necesaria para prevenir un mayor deterioro o, de hecho, para mantener la calidad de vida. El resultado funcional a largo plazo puede no verse significativamente afectado en el amputado en comparación con lo que habría ocurrido en una lesión. (7) (15) (16) (8) salvada.

VII. Hipótesis

HA: En el Hospital SERMESA-Bolonia la mayor frecuencia de fracturas expuestas son en tibia.

H0: En el Hospital SERMESA-Bolonia la mayor frecuencia de fracturas expuestas son en otros huesos.

VIII. Diseño Metodológico

8.1. Tipo de Enfoque

La investigación se ajusta al enfoque cuantitativo porque se centra en la recopilación y análisis de datos de ingresos por fracturas expuestas en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital SERMESA, Bolonia. De igual manera, su estructura es deductivo en el que se hace hincapié en la comprobación teórica ante el problema antes presentado, moldeado en un paradigma positivista.

8.2. Tipo de Estudio

Es descriptiva, porque se enfoca en describir las características de una población o fenómeno en estudio, en el caso de las frecuencias de fracturas expuestas, la clasificación de Gustillo y Anderson, por ultimo su relación sobre el tratamiento en cuanto a la clasificación y valoración ante esta problemática.

Es Retrospectiva, porque se limita a evaluar una situación o fenómeno en un punto del tiempo y determina o ubica cuál es la relación de un conjunto de variables en un momento. (17)

También, la investigación se contempla bajo el diseño de investigación transversal o transeccional, porque se realiza en un periodo determinado haciendo un corte de enero 2019-diciembre 2020.

8.3. Periodo de estudio

El periodo de estudio en la investigación está comprendido de enero 2019 – diciembre del 2020.

8.4. Área de Estudio

Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital Bolonia SERMESA ubicado en la ciudad de Managua, Nicaragua.

8.5. Población/Universo

Está constituido por 30 pacientes mayores de 18 años que ingresaron con fractura expuestas en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Bolonia

8.6. Muestra

Se abarca los 30 pacientes mayores de 18 años que ingresaron con fractura expuesta cumpliendo con los criterios de selección y es equivalente al 100% del Universo.

8.7. Tipo de Muestreo

Es un tipo de muestreo no probabilístico o por conveniencia, donde se seleccionó el 100% de la población en estudio basados a nuestros criterios de selección de manera objetiva e específica.

8.8. Criterios

8.8.1. Criterios de Inclusión

1. Paciente mayor de 18 años.
2. Pacientes con fractura expuesta.
3. Pacientes con expedientes clínicos - radiológicos completos según el interés del estudio.

8.8.2. Criterios de Exclusión

1. Paciente operado en otra unidad de salud.
2. Pacientes fallecidos en el transquirúrgico o postquirúrgico.
3. Pacientes con expediente clínico y radiológico incompleto.

8.9. Técnica de recolección de datos

La recopilación de datos fue secundaria por medio de una ficha y se llevó a cabo a través de las siguientes fuentes de información:

- Expedientes clínicos.
- Estudios radiológicos.

8.10. Valoración de técnica de recolección de datos

La ficha de recolección de datos fue valorada por doctores expertos en el tema integrando criterios objetivos bajo los lineamientos del estudio, donde se tomaron en cuenta para su debida aplicación en los expedientes clínicos y estudios radiológicos.

8.11. Análisis y procesamiento de datos

La información se procesará mediante el programa estadístico EPIINFO 3.5.4 y los resultados serán reflejados en tablas, cuadros y gráficos tomando en cuenta frecuencia y porcentajes de cada una de las variables de estudio. De igual manera, programas de paquete Microsoft office.

8.12. Plan de tabulación

N°	Variable	Resultado
1	Características sociodemográficas	Edad, sexo, procedencia y Antecedentes personales no patológicos y patológicos
3	Clasificación Gustillo y Anderson	Causa del trauma Estancia pre-quirúrgica Estancia post-quirúrgica Tipo I Tipo II Tipo III .A .B .C
4	Manejo sobre el Tratamiento	Esquema antibiótico. Sitio del segmento
5	Relación del tratamiento con la clasificación y valoración	Resultado de Tratamiento Complicaciones -Resultados del tratamiento según Aybar.

8.13. Ética profesional

Basados a los reglamentos regidos en una investigación profesional y los valores inculcados por la universidad UNIDES, se le solicitó por medio de un consentimiento informado a la Dirección del Hospital su aprobación para utilizar datos en expedientes de los pacientes en el servicio de Ortopedia y Traumatología, tomando en cuenta el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión en el estudio.

Por ende, toda la información que se solicitó se utilizó de forma general, de carácter anónimo y no individual, utilizando códigos al nombrar a los pacientes. Solo se tomó la información necesaria, el consentimiento a aplicar fue el de la institución Hospitalaria, incluyendo todos los ítems de forma clara importantes en el estudio, cumpliendo con los principios éticos fundamentales que guían la investigación médica en seres humanos, tal como se establece en la Declaración de Helsinki de la Asociación médica mundial.

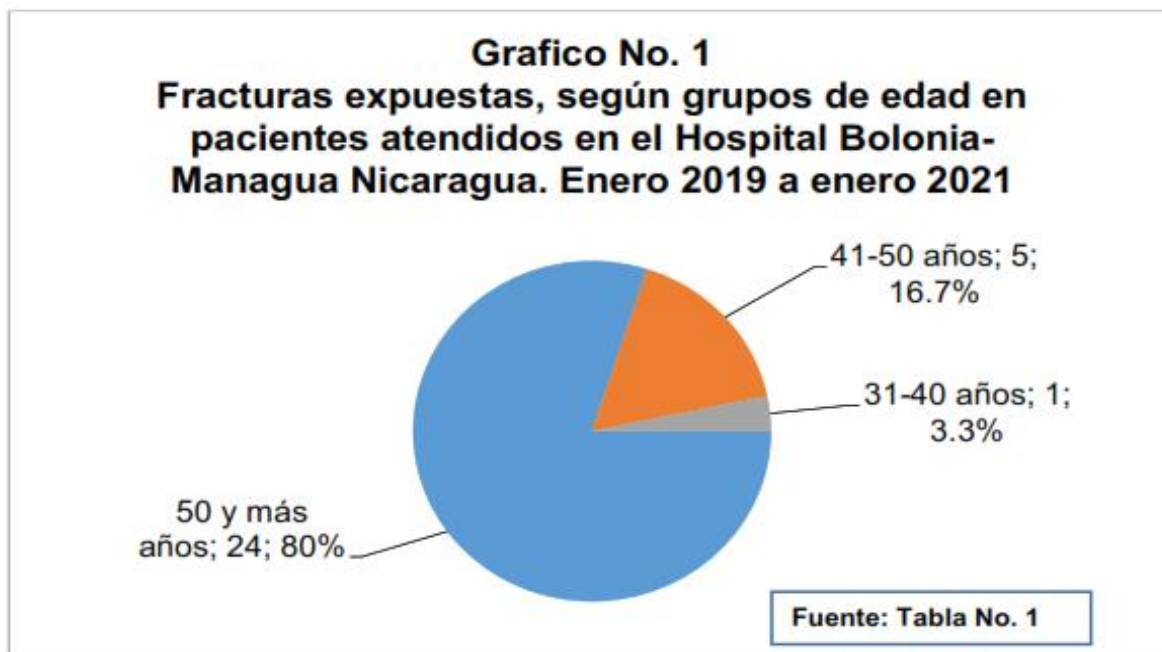
8.14. Operacionalización de Variable

SUB-VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
Objetivo Específico No1			
Edad	Período en años que los pacientes indican al momento de su ingreso	31 – 40 años 41 – 50 años 50 a más años	Ficha de recolección de dato.
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a los seres humanos (hombres de mujer).	Masculino Femenino	
Procedencia	Lugar de residencia.	Urbano Rural	
Antecedentes personales patológicos	patologías médicas del paciente	Diabetes Hipertensión arterial Insuficiencia renal Demencia senil Osteoporosis	
Antecedentes personales, no patológicos.	Hábitos perjudiciales para el metabolismo del paciente	Fumador Alcoholismo Otras drogas.	
Objetivo Específico No2			
Causa del trauma	Causa que produjo la lesión	Caída Atropellamiento Accidente de Tránsito Otras causas	Ficha de recolección de dato.
Estancia pre-quirúrgica	Tiempo que transcurre desde su ingreso hasta el procedimiento quirúrgico	1 día / 2 día / 3 día / 4 día / 5 día / 6 día	

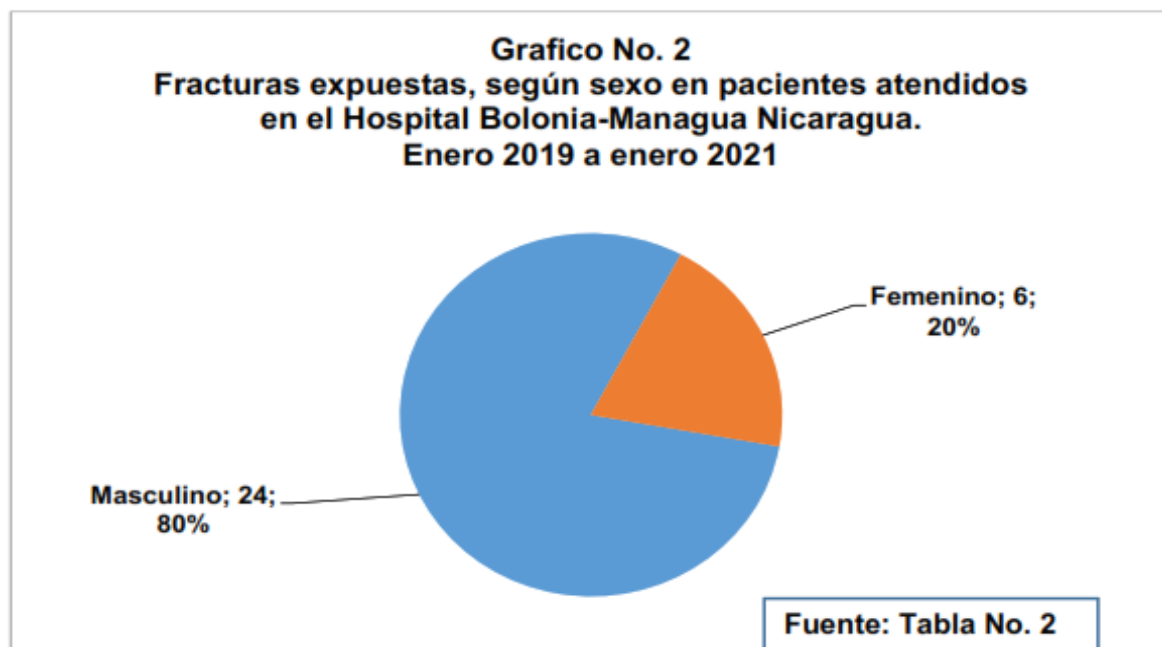
SUB-VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
Estancia post-quirúrgica	Tiempo que transcurre desde la cirugía a su alta	1 día / 2 día / 3 día / 4 día / 5 día / / 15 día /16 día	
Clasificación según Gustillo y Anderson.	Parámetro para describir la lesión ósea y tejidos blandos	Tipo I Tipo II Tipo III .A .B .C	
Objetivo Específico No3			
Esquema antibiótico.	Tratamiento antibiótico adecuado según el tipo de fractura	Cefalosporina Aminoglucósido Penicilina Combinación de dos o más antibióticos	Ficha de recolección de dato.
Sitio del segmento	Ubicación de la fractura en la diáfisis tibial	Diafisiaria proximal Diafisiaria tercio medio Diafisiaria distal.	
Objetivo Específico No4			
Resultado de Tratamiento	Evolución del tratamiento determinada en el seguimiento por consulta externa posterior al egreso del paciente.	-Consolidación -Retardo de Consolidación. -Consolidación viciosa -No unión	Ficha de recolección de dato.
Complicaciones	Secuelas que se presentaron después del procedimiento quirúrgico diferenciándola según su aparición en inmediata, mediata y tardía.	<u>Inmediatas y mediatas</u> • Tromboembolismo • Infección del sitio quirúrgico	

SUB-VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	INSTRUMENTO
		• Celulitis • Dehiscencia de herida • Sepsis • Lesión vásculonerviosa • Síndrome compartimental <u>Tardías</u> • Infecciones • Lesiones de nervios periféricos • Hematoma • Necrosis cutánea • Retardo de consolidación • Pseudoartrosis • Celulitis Dehiscencia de herida	
Resultados del tratamiento según Aybar.	Categorización según evaluación del manejo del paciente con fractura expuestas	A) Excelente: Consolidación B) Bueno Retardo de Consolidación. C) Regular Pseudoartrosis D) Malo Consolidación viciosa, Otras complicaciones; Osteomielitis	Ficha de recolección de dato.

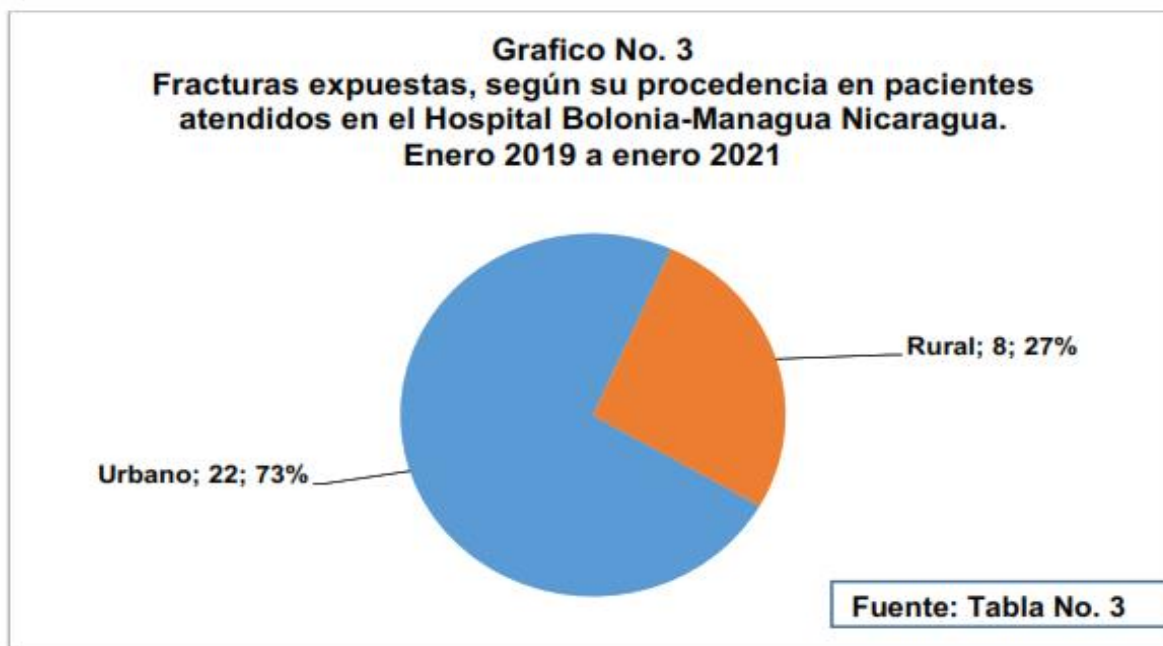
IX. Presentación de los Resultados



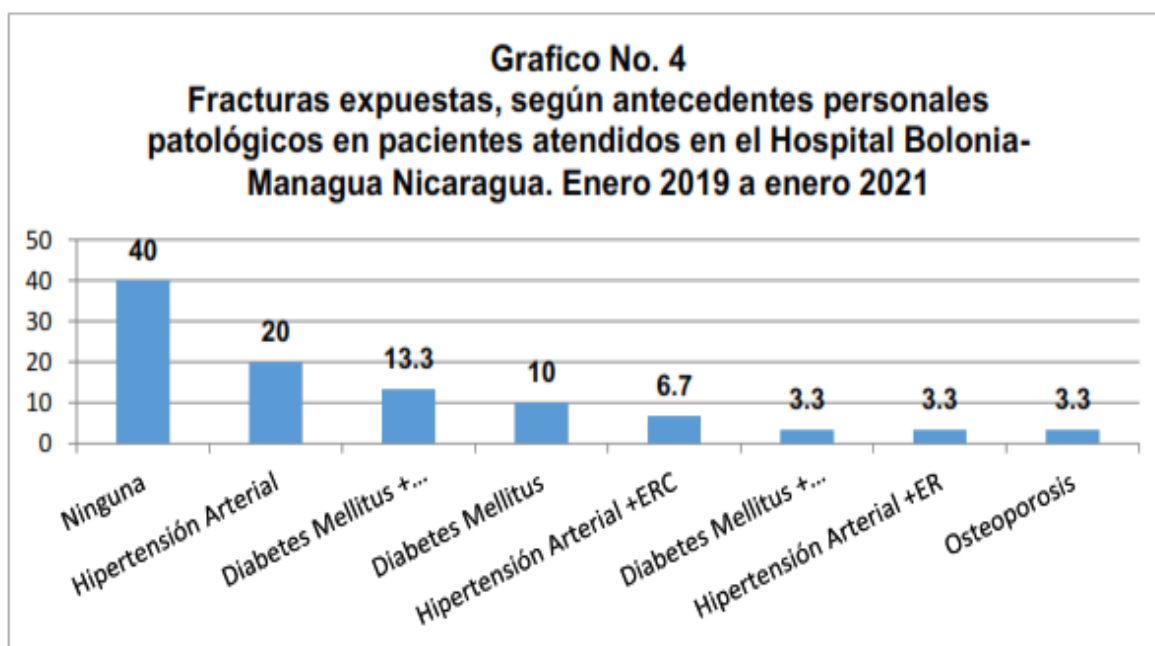
Grupos de edad más afectado fue 50 a más años, con 24 equivalente del 80%; dentro de las edad de 41-50 años fue del 16.7% y de 31-40 años es de 3.3%.



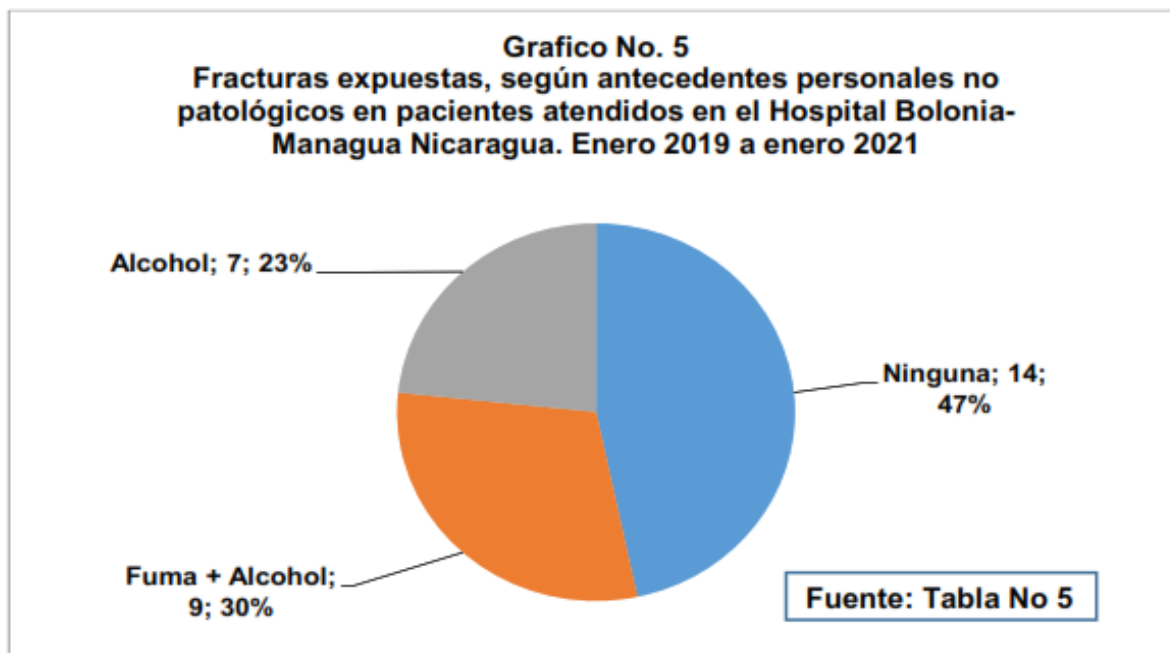
El sexo más afectado fue los Masculino en 24 paciente, siendo un equivalente del 80% en el estudio y 6 Femenino que equivale al 20%.



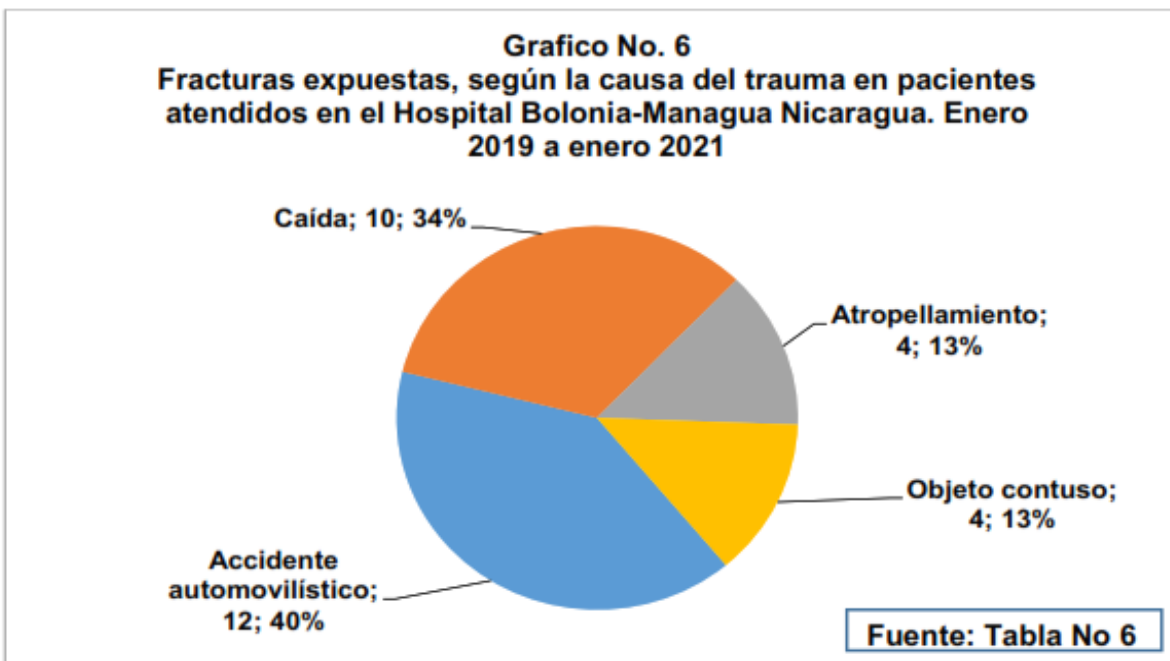
El 73% es de procedencia Urbano y 8 paciente de procedencia Rural equivalen al 27% dentro del estudio.



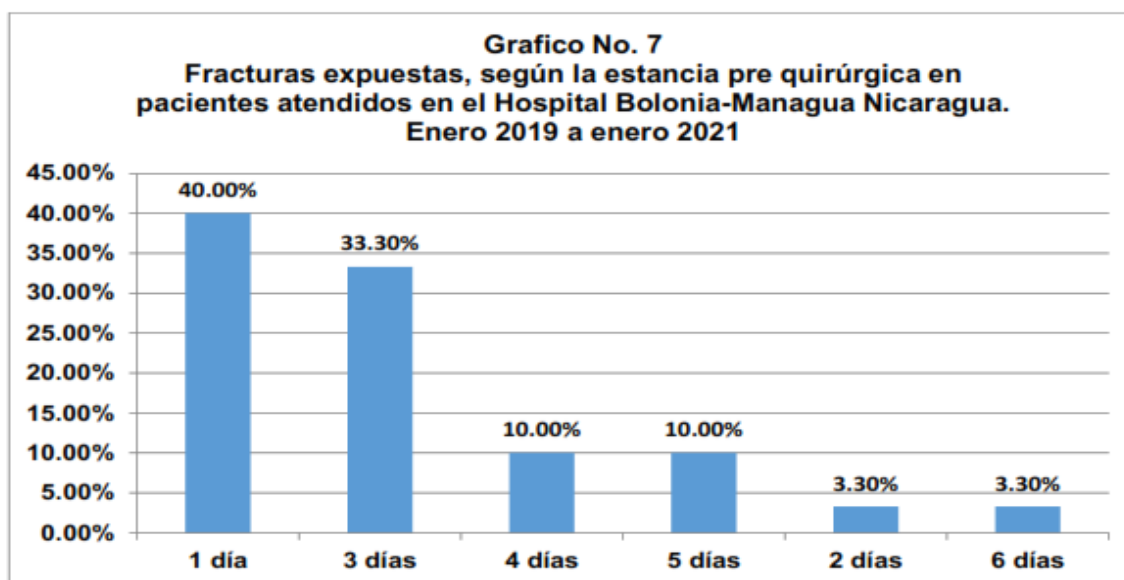
Según los antecedentes personales patológicos, se encontró 12 paciente que no la presentan siendo el 40%, 6 paciente que presentan hipertensión arterial demostrado con el 20%, 4 con Diabetes Mellitus + hipertensión arterial para un 13%, 3 con Diabetes tipo2 para un 10%, 2 pacientes con Diabetes mellitus + Hipotiroidismo equivalente al 3.3%, 1 paciente con Hipertensión arterial + insuficiencia renal para un 3.3% y 1 paciente con Osteoporosis para un 3.3%.



Según los antecedentes personales no patológicos 14 paciente no presento ninguno, es decir un 47%, 9 pacientes presentan en Fumar + Alcohol equivalente al 30% y 7 con tomar alcohol para un 23% dentro del estudio.

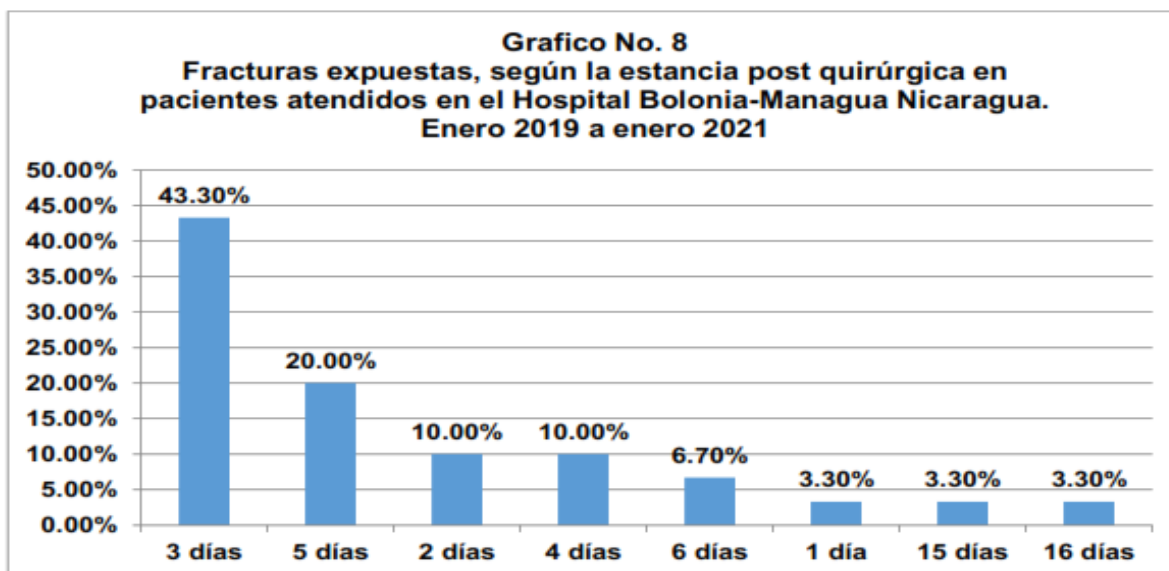


Dentro de las causas 12 pacientes fueron por Accidente automovilísticos que equivale al 40%, 10 por Caídas para un 34%, 4 por Atropellamiento indicado con un 13% y 4 por objeto contuso para un 13%.



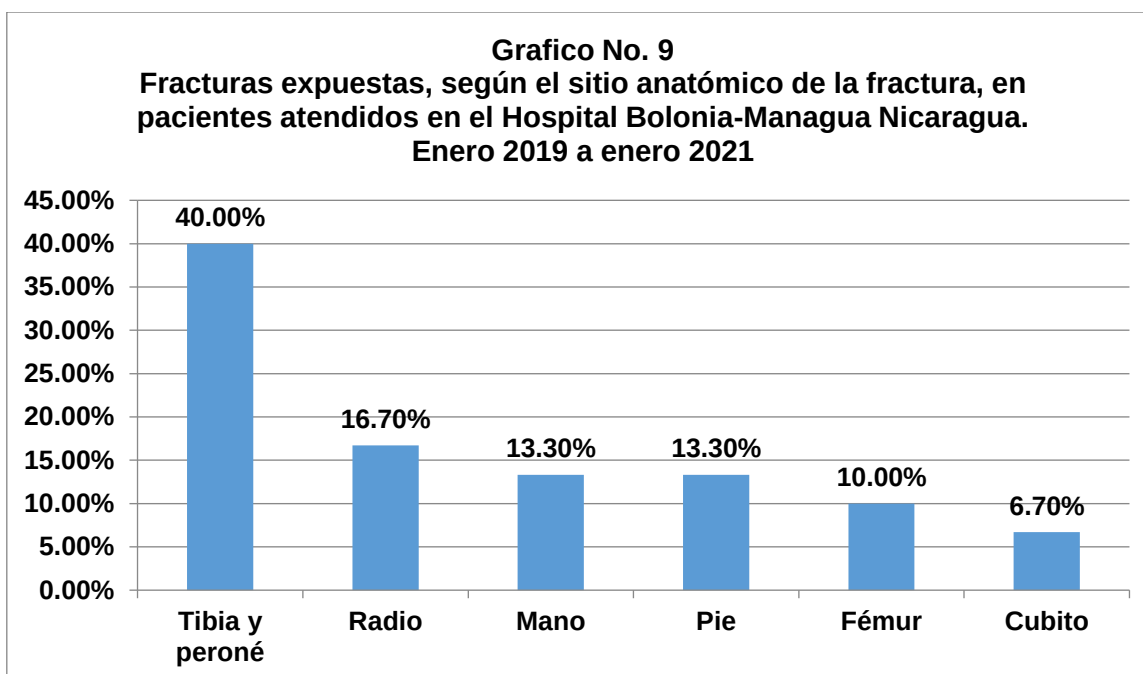
Fuente: Tabla No. 7

Según la estancia pre quirúrgica 12 pacientes esperan 1 día equivalente a un 40%, 10 por 3 días para un 33.30%, 3 por 4 días para un 10%, 3 por 5 días para un 10%, 1 por 2 días por un 3.30% y 1 por 6 días equivalente al 3.30%.

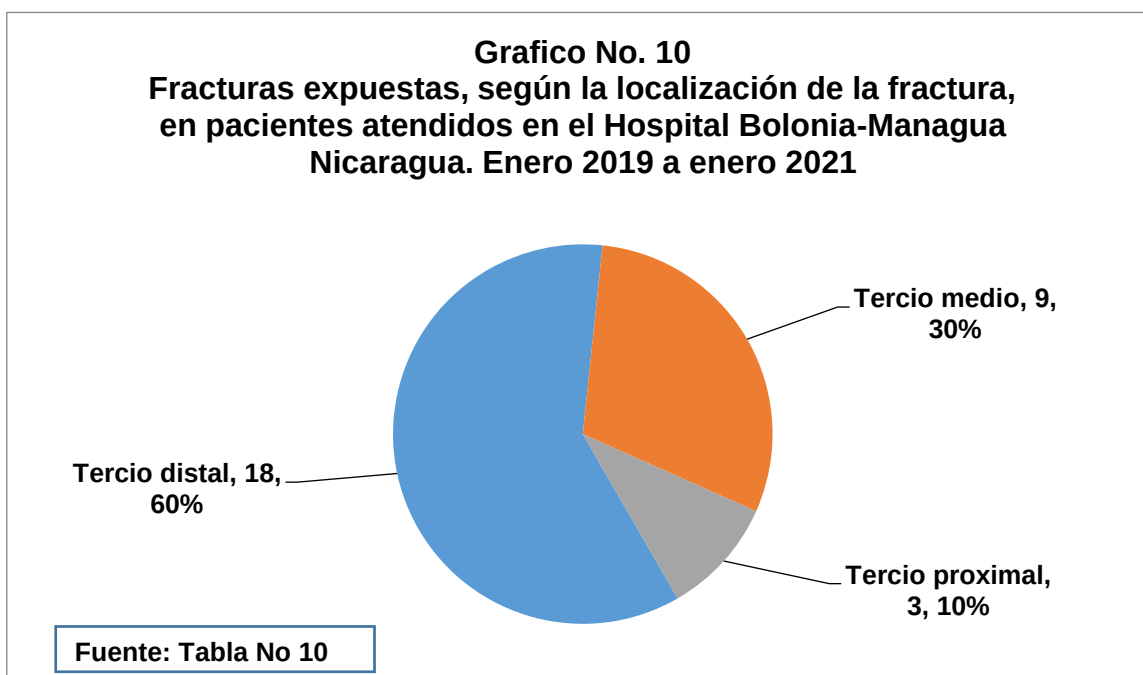


Fuente: Tabla No. 8

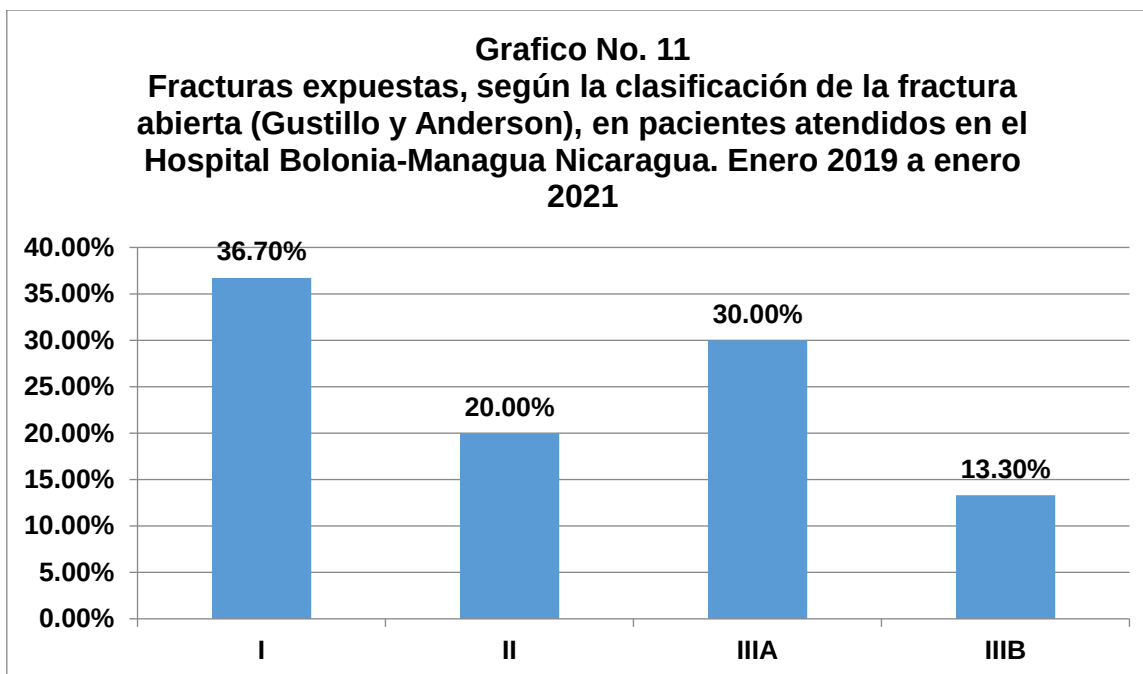
Según la estancia post quirúrgica 13 pacientes quedan hasta 3 día reflejado con un 43%, 6 por 5 días para un 20%, 3 por 2 días para un 10%, 3 por 4 días para un 10%, 2 por 6 días por un 6.70%, 1 por 1 día que equivale al 3.30%, 1 por 15 días para un 3.30% y 1 por 16 días equivalente al 3.30%.



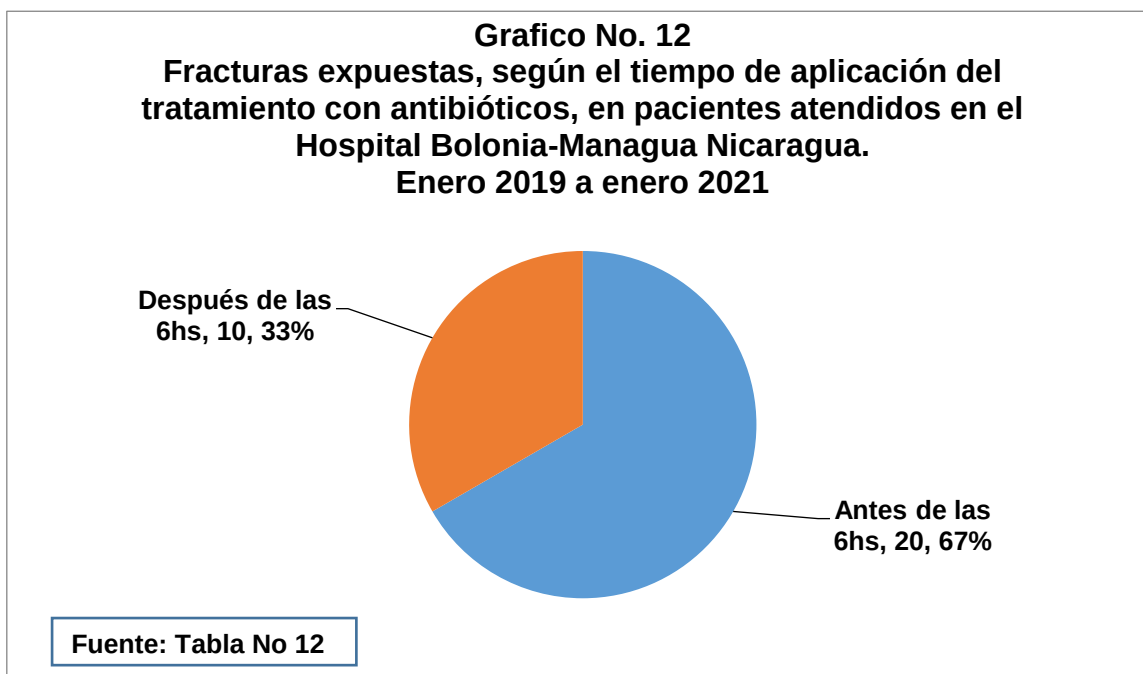
Según el sitio anatómico el más afectado se presenta en 12 paciente en la Tibia y peroné reflejando un 40%, 5 en el radio para un 16.70%, 4 en mano para un 13.30%, 4 en el pie para un 13.30%, 3 en el fémur para 10% y 2 en cubito para un 6.70%.



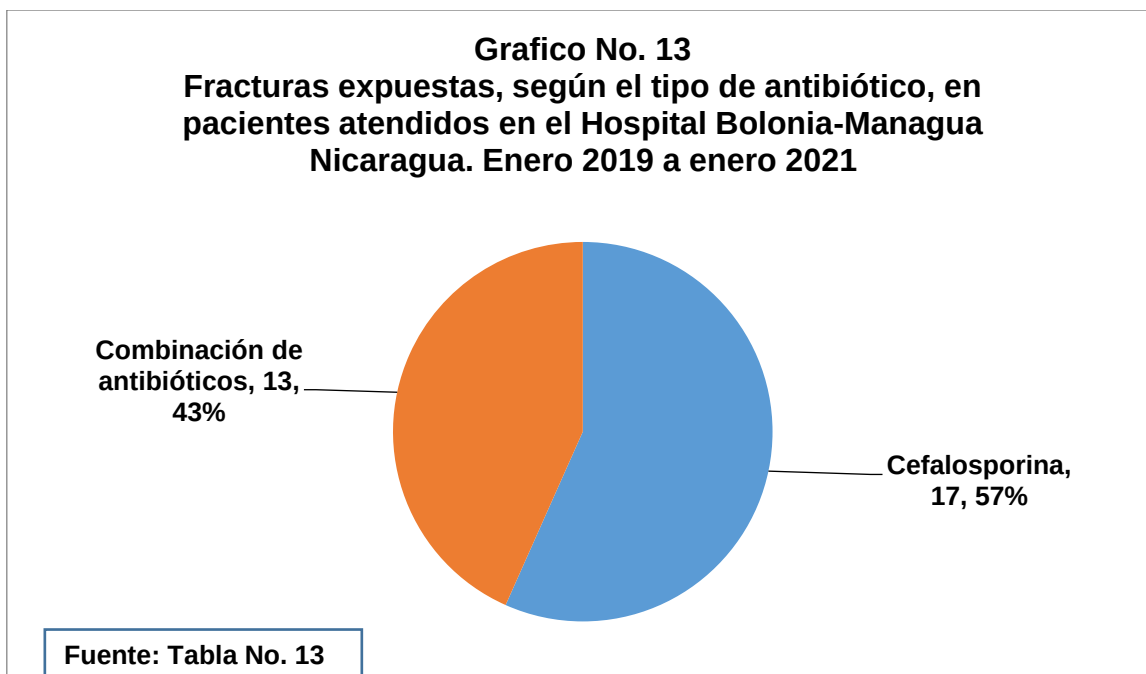
Según la localización de la fractura, 18 paciente presentan en el tercio distal donde equivale al 60%, 9 en tercio medio mostrándose con el 30% y 3 en tercio proximal para un 10%.



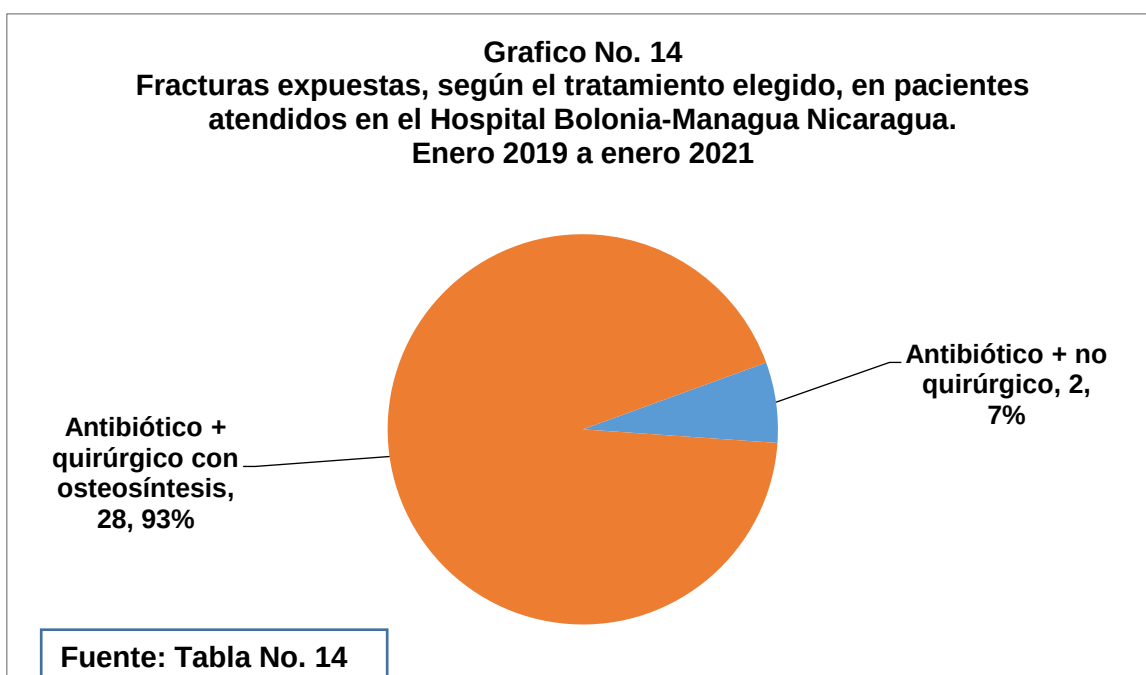
Según la clasificación hay un predominio en el Tipo I con 11 paciente que equivale a un 36.70%, 6 con tipo II equivalente del 20%, 9 con tipo IIIA equivalente al 30% y 4 con tipo IIIB para un 13,30%.



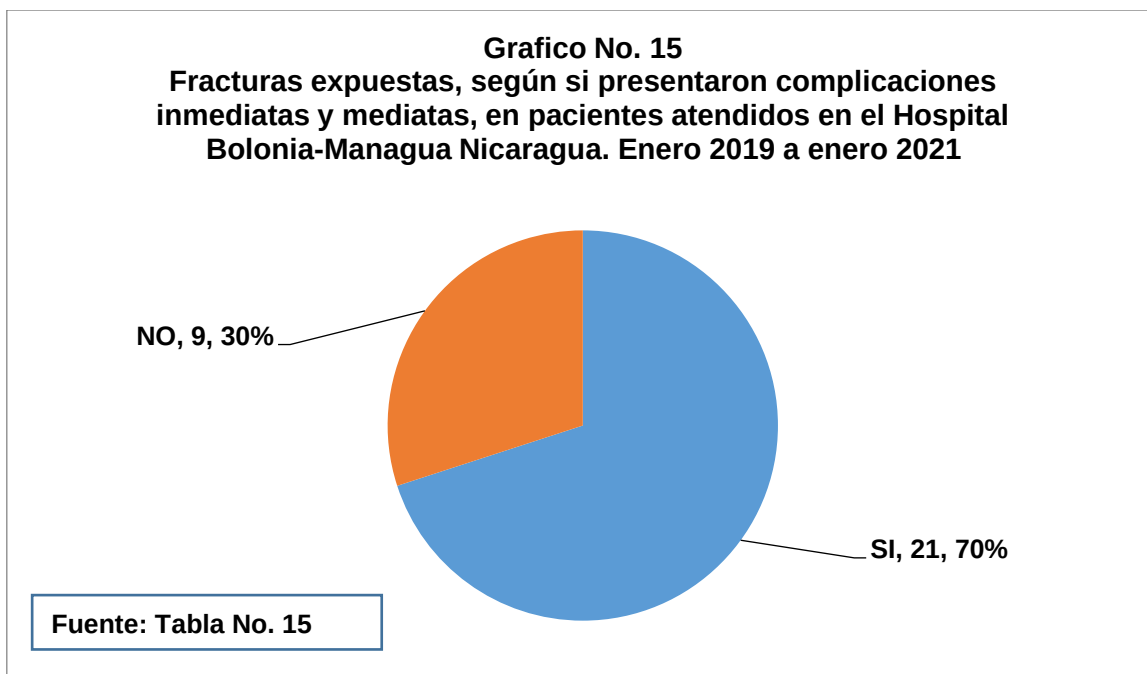
Según el tiempo de aplicación del tratamiento con antibióticos, a 20 pacientes se les aplica antes de las 6 horas demostrado con un equivalente del 67% y 10 después de las 6 horas para un 33%.



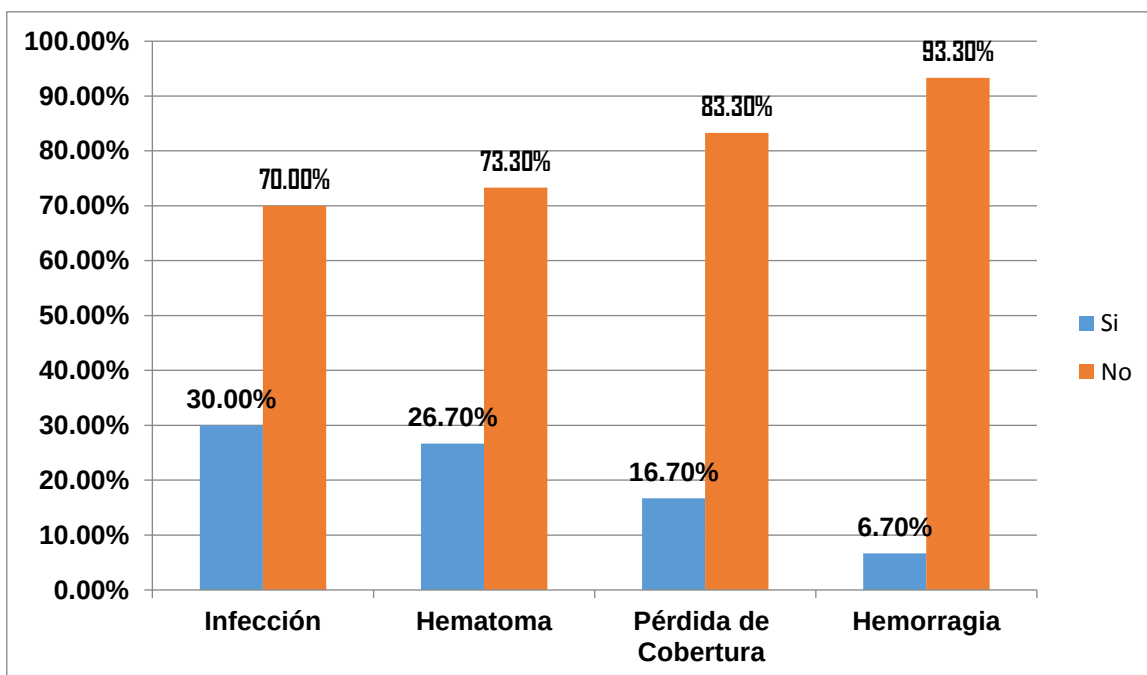
Según el tipo de antibiótico que se le administran, 17 pacientes fueron tratados con Cefalosporina equivalente a un 57% y 13 con combinación de antibióticos para un 43%.

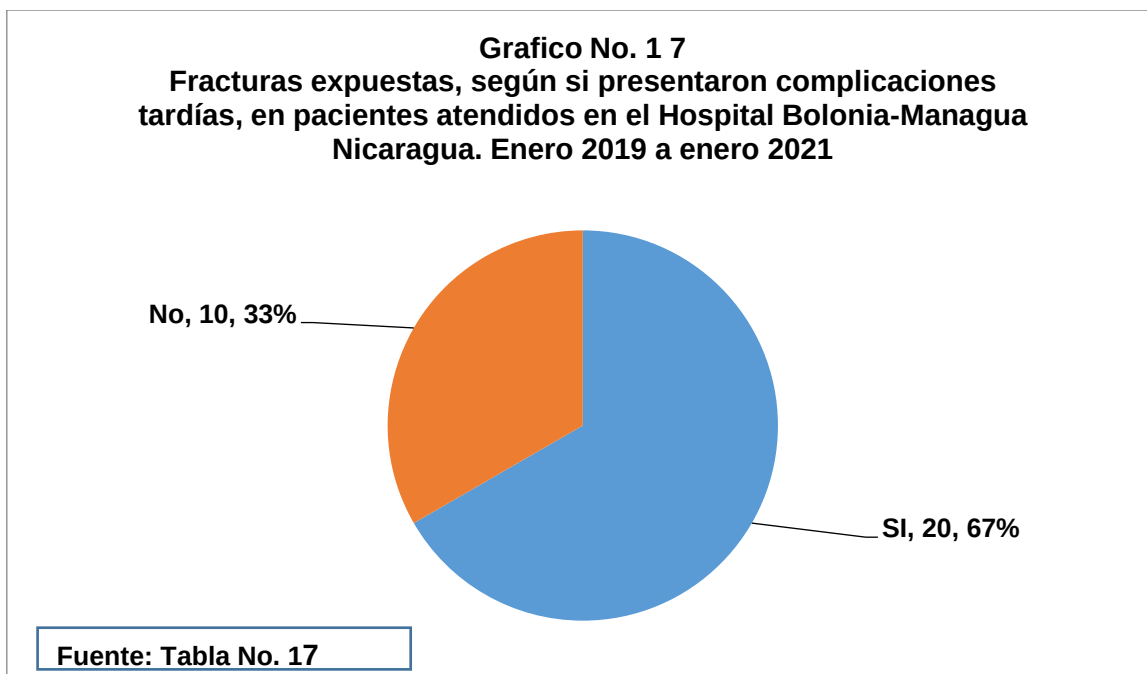


Según el tratamiento elegido 28 pacientes fueron tratados con antibióticos + quirúrgico con osteosíntesis para un 93% y 2 paciente con solo antibiótico y no quirúrgico para un 7%.

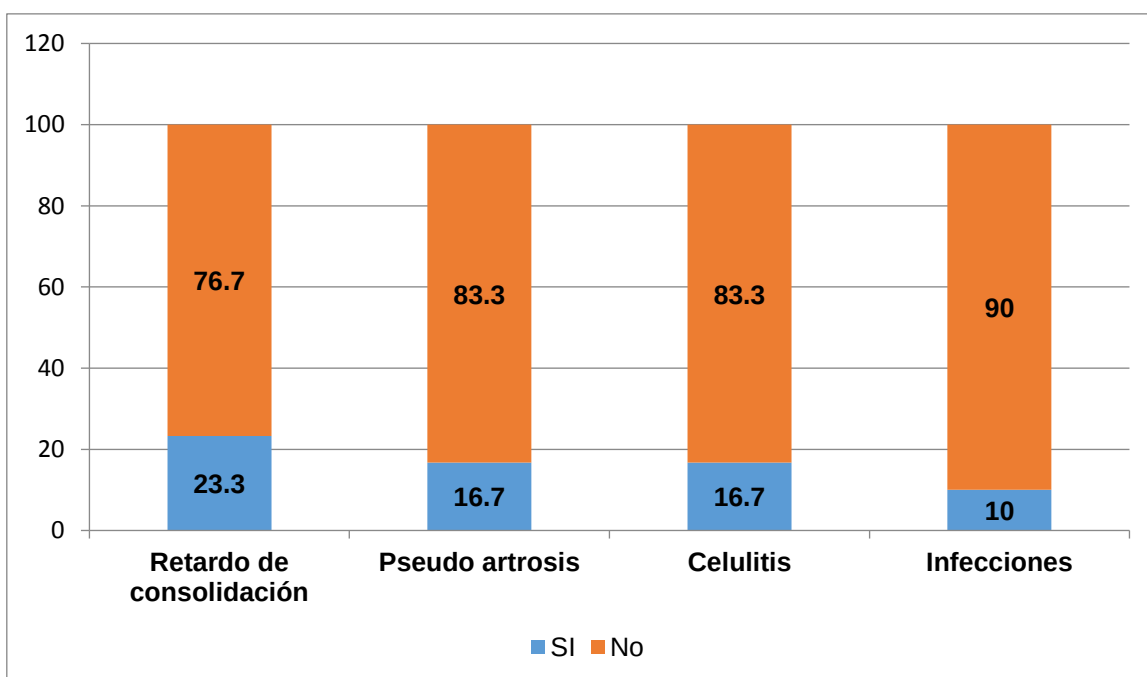


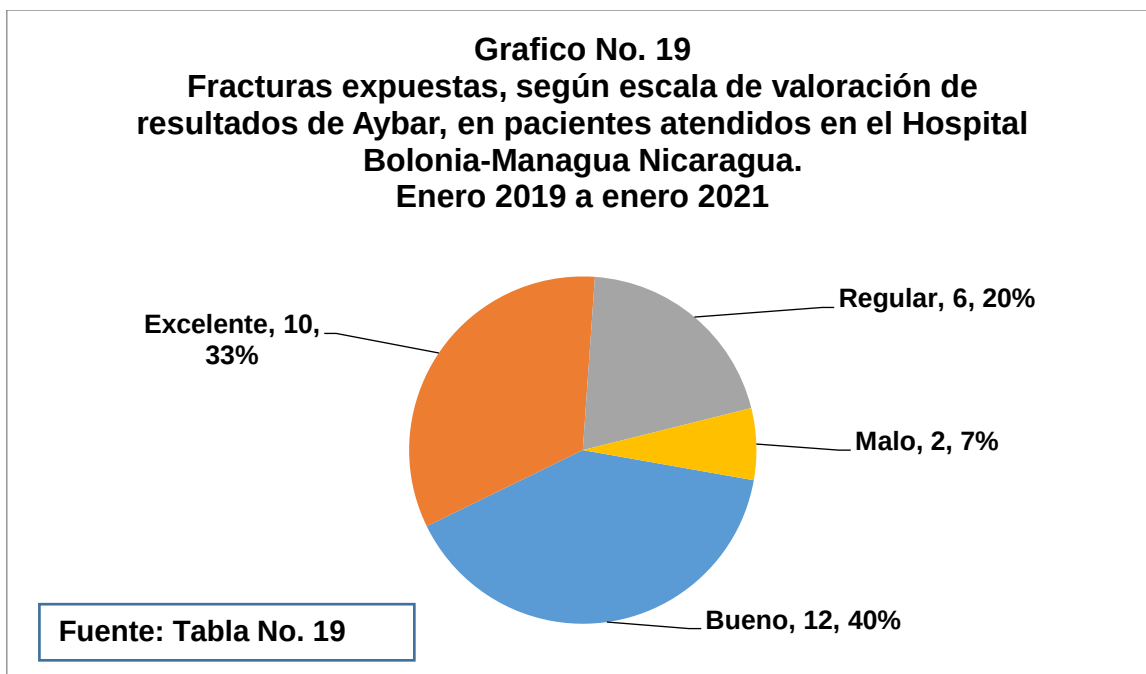
Hay 21 pacientes que presentaron complicaciones inmediatas indicado con un 70% y 9 que no presentaron equivalente a un 30%.





20 pacientes si se presentan con complicaciones demostrado con un 67% y 10 no presenta indicado con un 33%





Según la escala de valoración de Aybar, 12 pacientes se presentaron con buenos resultados demostrándose con un 40%, 10 con excelente donde equivale a un 33%, 6 con regular indicando el 20% y 2 con malo para un 7%.

X. Análisis y discusión de los resultados

Para el trabajo de investigación se encontraron únicamente 30 pacientes hábiles al estudio a pesar de que la búsqueda inicial fue más alta, debido a que en el sistema de cómputo se observó errores con diagnóstico al ingreso (Fleming en admisión del paciente), además al revisar diagnósticos en notas quirúrgicas y expedientes clínicos descartamos a los que no cumplían criterios de inclusión para el estudio lo que dejó una muestra mucho menor.

De los 30 pacientes, el 80.0% (24 pacientes) se encontraron en el rango de 50 y más años de edad; el 16.7% (5 pacientes) de 41 a 50 años; el 3.3% (1 pacientes) de 31 a 40 años de edad. Al estudio que más correlaciona es un estudio internacional de la Asociación Norteamericana de Ortopedia y Traumatología *Orthobullets*. El grupo etario en promedio fue de 45 años, cabe mencionar que este centro asistencial actualmente atiende personas jubiladas en su mayoría por lo cual en nuestro estudio obtuvimos que la mayor frecuencia de edad fue entre 50 a más años de edad con el 80.0%. El promedio de casos presentados fue de 1.25 casos mensuales.

En cuanto al sexo, el masculino fue el que predominó con el 80.0% (24 pacientes) y el 20.0% (6 pacientes) eran del sexo femenino, lo que correlaciona con todos los estudios como lo es el estudio nacional del Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” Julio 2008 a diciembre 2010, donde de los 80 pacientes 57 eran del sexo masculino; seguido del estudio Centroamericano de Costa Rica donde se realizó una revisión bibliográfica con un total de 28 Artículos del 2015 al 2020 donde el sexo masculino fue el que predominó, debido a que estos se encuentran mayormente expuestos a las agresiones de la vida cotidiana, actividades deportivas, accidentes de tránsito y trabajo.

En relación a la procedencia, el 73.3% (22 pacientes) eran Urbanos, el 26.7% (8 pacientes) eran rural, esto puede o no correlacionar con todas las literaturas disponibles ya que esto está ligado al país de origen del estudio y su zona geográfica. Sin embargo, con el estudio nacional del Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” el 68.75% fue de procedencia urbana.

En relación a los antecedentes personales patológicos, el 40.0% (12 pacientes) no tenían antecedentes patológicos, el 20.0% (6 pacientes) padecían de hipertensión Arterial, el 10.0% (3 pacientes) padecen de Diabetes Mellitus + Hipertensión Arterial, otro 10.0% (3 pacientes) padecen de Diabetes Mellitus, el 6.7% (2 paciente) padecen de hipertensión Arterial + ERC, y un 3.0% (1 paciente) Diabetes Mellitus + Hipotiroidismo, también Diabetes Mellitus tipo II + Hipertensión Arterial, también Hipertensión Arterial + ER y Osteoporosis esto es importante debido a que sabemos que algunas patologías como enfermedades metabólicas pueden influir tanto en el manejo como la evolución del paciente.

En relación a los antecedentes personales no patológicos, el 46.7% (14 pacientes) no presentaron antecedentes patológicos; el 30.0% (9 pacientes) fumaba e ingerían alcohol; 23.3%(7 pacientes) sólo ingerían alcohol. Esto es un antecedente patológico desfavorable para la evolución de la consolidación de la fractura ya que está demostrado que el fumado causa una probabilidad 16 veces mayor a un retardo de consolidación y no unión de la fractura. (2)

Según la causa del trauma el 40.0% (12 pacientes) fue por accidente automovilístico, y el 33.3% (10 paciente) fue por caída y el 13.3% (4 pacientes) fue por atropellamiento y otro 13.3% (4 pacientes) por objeto contuso. Esto correlaciona con todas las literaturas revisadas como lo es el Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” de los 80 pacientes 59 (73.75%) fue de accidente automovilístico. En estudios internacionales la revista de la Asociación Norteamericana de Ortopedia y Traumatología Orthobullets el agente causal es el accidente automovilístico con traumatismos de alta energía, de igual manera el estudio centroamericano de Costa Rica.

Según el sitio anatómico de las fracturas el 40.0% (12 pacientes) fue en tibia y peroné, el 16.7% (5 paciente) fue en el radio, el 13.3% (4 pacientes) fue en mano y otros 4 en pie, el 10.0% (3 pacientes) fue en fémur, y un 6.7% (2 pacientes) fue en cubito y la localización de la fractura de huesos largos, el 60.0% (18 pacientes) fueron en el tercio distal, el 30.0% (9 pacientes) fueron en el tercio medio, y el 10% (3 pacientes) fueron en el tercio proximal. Correlaciona de gran manera con el estudio del Hospital Escuela

“Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” Tibia y peroné fueron de los huesos más afectados para un 46.25% y el 21.25% en cubito y radio donde 45 pacientes tenían fractura en el tercio medio para un 56.25%, 20 pacientes tenían fracturas en el tercio distal para un 25% y solo 15 en el tercio proximal para un 18.75%. Corresponde a accidentes de alta energía y en accidentes automovilísticos en series reportadas por Norteamérica y en hospitales Latinoamericanos, Su alta incidencia (fractura de tibia) no es casual y responde puramente a razones anatómicas; localización en extremidades inferiores y su situación subcutánea con pobre cobertura de partes blandas.

De la clasificación de la fractura abierta según Gustillo y Anderson, fue de 36.7% (11 pacientes) Tipo I, el 30.0% (9 pacientes) fue tipo III A, el 20.0% (6 pacientes) fue Tipo II, y el 13.3% (4 pacientes) fue Tipo III B. Resultado muy cercano con el estudio del Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” el tipo III fue el más frecuente con un total de 63 casos para un 78.3% resultados.

Encontramos que se le aplicó antibioticoterapia antes de las 6 horas al 66.7% (20 pacientes) y al 33.3% (10 pacientes) se les aplicó después de las 6 horas, a este último grupo fue debido a desconocimiento del paciente, lejanía geográfica y a factores externos de la institución como la hora de llegada del paciente al momento del trauma al hospital.

A estos, el 56.7% (17 pacientes) se le aplicó cefalosporinas de primera generación ya que eran pacientes con fracturas tipo I y II, al 43.3% (13 pacientes) se les aplicó combinación de antibióticos cefalosporina más aminoglucósidos, ya que eran pacientes con fracturas tipo III o mayores de 6 horas del trauma.

De los 20 pacientes que tomaron antibiótico antes de las 6 horas, el 65.0% (13 pacientes) tomaron cefalosporinas y el 35.0% (7 pacientes) tomaron antibióticos combinados. Y de los 10 pacientes que ingirieron antibióticos después de las 6 horas el 60.0% (6 pacientes), tomaron antibióticos combinados y el 40.0% (4 pacientes) tomaron cefalosporinas.

Al 93.3% (28 pacientes) se le realizó tratamiento con antibiótico + tratamiento quirúrgico con osteosíntesis y desbridamiento, ya que estos cumplían con criterios

quirúrgicos, y al 6.7% (2 pacientes) solo tratamiento con antibiótico ya que no reunían criterios quirúrgicos para fijación con osteosíntesis ni desbridamiento quirúrgico.

De estos pacientes (30), el 30.0% (9 pacientes) presentaron complicaciones antes de los 30 días (infección), el 26.7% (8 pacientes) presentaron hematoma, el 16.7% (5 pacientes) presentaron pérdida de cobertura cutánea, y el 6.7% (2 pacientes) presentaron hemorragia controlable con maniobras compresivas.

Después de los 30 días, el 66.7% (20 pacientes) presentaron complicaciones tardías teniendo como resultado: el 23.3% (7 pacientes) presentaron retardo en la consolidación, el 16.7% (5 pacientes) presentaron pseudoartrosis, el 16.7% (5 pacientes) presentaron celulitis, y el 10.0% (3 pacientes) presentaron infección. Comparando el estudio nacional del Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” concuerda que las principales complicaciones son las que se presentan antes de los 30 días y de igual manera se presentaron complicaciones descritas en publicaciones internacionales como la Asociación Norteamericana de Ortopedia y Traumatología Orthobullets.

Según la valoración de los resultados con la tabla evaluativa “Aybar” tenemos que el 40.0% (12 pacientes) presentaron resultados Buenos, 33.3% (10 pacientes) resultados Excelentes, 20.0% (6 pacientes) presentaron resultados Regulares, y tan solo 6.7% (2 pacientes) presentaron resultados Malos.

XI. Conclusiones

1. El grupo etario de mayor predominio fueron los pacientes mayores de 50 años, siendo los de sexo masculino el porcentaje de mayor frecuencia. La mayoría de pacientes eran procedentes de áreas urbanas y no presentaban comorbilidades.
2. La tibia y peroné fueron los huesos más fracturados en nuestro estudio siendo el tercio distal el de mayor predominio. Con respecto a los tipos de fracturas la clasificación tipo 1 según Gustillo y Anderson fue la más frecuentada.
3. La mayoría de pacientes recibieron tratamiento antibiótico durante las primeras 6 horas después del trauma y la cefalosporina fue el tratamiento más usado.
4. Según la clasificación de Gustillo y Anderson en nuestro estudio hubo predominio de tipo 1, pacientes quienes fueron tratados con Cefalosporinas de primera generación que dieron como resultado una valoración Bueno según Aybar.

XII. Recomendaciones

1. Mejorar la base de estadísticas con el diagnostico al ingreso según Fleming.
2. Proporcionar educación continua vía institucional sobre abordaje, clasificación y manejo en general las fracturas expuestas.
3. Estandarizar un protocolo institucional sobre el uso de los antibióticos y manejo del paciente en general.
4. Estandarización del monitoreo periódico de expedientes de pacientes con diagnóstico de fractura abierta para su uso en futuros estudios de seguimiento.
5. Dar continuidad al estudio y así seguir fortaleciendo las bases del manejo de las fracturas abiertas en calidad de mejorar cada día y en pro del bienestar del paciente.

XIII. Bibliografía

- 1- Villegas, H. M. (2019). incidencia de fracturas abiertas de tibia en pacientes de 20 a 35 años del hospital Dr. jose maria vargas en el periodo 2015 al 2018. *ciencias de la salud*.
- 2- Ben Sharareh, B. T. (11 de Junio 2021). *OPEN FRACTURES MANAGENT*. <http://www.orthobullets.com>.
- 3- Méndez, D. M. (04 de 03 de 2020). Revista Médica Sinergia Costa Rica. Manejo de fracturas abiertas. Recuperado el 20 de 01 de 2020, de <http://revistamedicasinergia.com>
- 4- Meléndez, E. A. (2011). *Evolución del tratamiento de fracturas abiertas atendidas en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales*. Recuperado el marzo de 2008-2010, de <https://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Biblioteca/Especialidades/Ortopedia-y-Traumatolog%C3%ADa/%E2%80%9CEvoluci%C3%B3n-del-tratamiento-de-fracturas-abiertas-atendidas-en-el-Hospital-Escuela-%E2%80%9CDr.Oscar-Danilo-Rosales-Arg%C3%B>
- 5- Galeano, R. A. (2007). monografias.com.
- 6- MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ GONZÁLEZ ANA IRELA TALAVERA PRAVIA MARÍA JOSÉ RUÍZ PINEDA. Accidentes de tránsito asociados al manejo inadecuado y su incidencia como problemática de salud pública en la población motorizada de la ciudad de Estelí. Repositorio.unan.edu.ni; 2017.
- 7- Abdel Rahin, P. H. (2018). Fracturas abiertas de la extremidad inferior: manejo actual y resultados clinicos. *Efort Open Reviews / Ortobullets*, 3(5), 316/325.
- 8- Nanchahal J, N. S. (2016). Normas para el manejo de las fractruas abiertas en miembro inferior. *Asociacion Britanica de Cirugia Plastica y Reconstructiva*.
- 9- Halawi Mohamad, M. M. (2015). Manejo agudo de las fracturas abiertas. Una revision basada en evidencia. *ortopedia*.
- 10- Lingaraj R, S. J. (2015). Predebridement wound culture in open fractures does not predict postoperative wound infection.

- 11- Barmes S, S. M. (2014). irrigacion de heridas quirurgicas, un llamado para la estandarizacion de la practica basada en evidencia. Cochrane System.
- 12- Bhandari M, J. K. (2015). Ensayo de irrigacion de heridas, en el manejo inicial por fracturas abiertas. MEDLINE.
- 13- Dickson D, M. E. (2015). Fracturas abiertas de la diafisis tibial grado III. EFORT OPEN REVIEWS.
- 14- Fang Y, Z. L. (2012). Tratamiento de fracturas expuestas grado III De tibia con clavado endomedular vs fijacion externa. EFORT OPEN REVIEWS.
- 15- Tay w-H, R. M. (2014). Healt outcomes of delayed union and no union of femoral and tibial shaft fractures. cienciasdirect.com.
- 16- Swathikan chidanbaran, D. M. (2017). Complex regional pain syndrome: recent update. OXFOD, ACADEMIC.
- 17- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Bactista Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación (3 ed.). Mexico: infagon web S.A. de C.V Mexico.

XIV. Anexos

Ficha Técnica de Recolección de Datos



Datos sociodemográficos:

1. Número de Expediente Clínico _____
2. Numero. De Ficha tecnica _____
3. Edad ____ 18-30 años ____ 31-40 años ____ 41 a 50 años ____ 50 años y más
4. Sexo: Masculino _____ Femenino _____
5. Procedencia: Urbano _____ Rural _____

6. Causa del trauma

Caída: ____ Atropellamiento: ____ Accidente de tránsito ____ Objeto contuso: ____

7. Estancia pre-quirurgica _____

8. Estancia post-quirurgica _____

9. Sitio anatómico de la fractura:

Húmero ____ Radio ____ Cubito ____ Mano ____ Fémur ____ Tibia y Peroné ____ Pie ____

10. Localización de la Fractura (segmento de los huesos largos):

Tercio Proximal _____ Tercio Medio _____ Tercio Distal _____

11. Clasificación de la Fractura abierta (Gustilo y Anderson):

Abierta (____ I ____ II ____ III) ____: A ____ B ____ C ____

12. Tratamiento antibiótico:

- ANTES DE LAS 6 HORAS: _____
- DESPUES DE LAS 6 HORAS: _____

Cefalosporina _____ Aminoglicósido _____ Penicilina _____

Combinación de dos o más antibióticos _____

13. Tratamiento Elegido:

Antibiótico + Quirúrgico con Osteosíntesis _____

Antibiótico + NO Quirúrgico _____

14. Complicaciones:

- **INMEDIATAS Y MEDIATAS antes de 30 días SI: ____ NO: ____**

Hemorragias _____ Infecciones _____ Lesiones neurovasculares _____

Hematomas _____ Síndrome Compartimental _____ Pérdida de cobertura
cutánea _____ Ninguna _____ Trombo embolismo si ____ no ____ Dehiscencia de
herida si ____ no ____

- **TARDIAS: después de 30 días SI: ____ NO: ____**

Infecciones _____ Lesiones de nervios periféricos: _____ Hematomas _____ necrosis
cutánea _____ retardo de consolidación _____ pseudoartrosis _____
Ningunas _____ Celulitis si ____ no ____ Dehiscencia de herida si ____ no ____

15. Resultados de tratamiento SEGUN ESCALA AYBAR.

EXCELENTE: _____

BUENO: _____

REGULAR: _____

MALO: _____

16. Antecedentes personales patológicos si ____ no ____

Cuales:

17. Antecedentes personales no patológicos. Si ____ no ____

Fumado si ____ no ____

Alcohol si ____ no ____

Otras drogas si ____ no ____

Tabla No. 1

Fracturas expuestas, según grupos de edad en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Grupos de edad	Frecuencia	Porcentaje
1	50 y más años	24	80,0%
2	41-50 años	5	16,7%
3	31-40 años	1	3,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 2

Fracturas expuestas, según sexo en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Sexo	Frecuencia	Porcentaje
1	Masculino	24	80,0%
2	Femenino	6	20,0%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 3

Fracturas expuestas, según su procedencia en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
1	Urbano	22	73,3%
2	Rural	8	26,7%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 4

Fracturas expuestas, según antecedentes personales patológicos en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Antecedentes personales patológicos	Frecuencia	Porcentaje
1	Ninguna	12	40,0%
2	Hipertensión Arterial	6	20,0%
3	Diabetes Mellitus + Hipertensión Arterial	4	13,3%
4	Diabetes Mellitus	3	10,0%
5	Hipertensión Arterial +ERC	2	6,7%
6	Diabetes Mellitus + Hipotiroidismo	1	3,3%
7	Hipertensión Arterial +ER	1	3,3%
8	Osteoporosis	1	3,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 5

Fracturas expuestas, según antecedentes personales no patológicos en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Antecedentes personales no patológicos	Frecuencia	Porcentaje
1	Ninguna	14	46,7%
2	Fuma + Alcohol	9	30,0%
3	Alcohol	7	23,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 6

Fracturas expuestas, según la causa del trauma en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Causas del trauma	Frecuencia	Porcentaje
1	Accidente automovilístico	12	40,0%
2	Caída	10	33,3%
3	Atropellamiento	4	13,3%
4	Objeto contuso	4	13,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 7

Fracturas expuestas, según la estancia pre quirúrgica en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Estancia pre quirúrgica	Frecuencia	Porcentaje
1	1 día	12	40,0%
2	3 días	10	33,3%
3	4 días	3	10,0%
4	5 días	3	10,0%
5	2 días	1	3,3%
6	6 días	1	3,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 8

Fracturas expuestas, según la estancia post quirúrgica en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Estancia postquirúrgica	Frecuencia	Porcentaje
1	3 días	13	43,3%
2	5 días	6	20,0%
3	2 días	3	10,0%
4	4 días	3	10,0%
5	6 días	2	6,7%
6	1 día	1	3.3%
7	15 días	1	3.3%
8	16 días	1	3.3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 9

Fracturas expuestas, según el sitio anatómico de la fractura, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Sitio anatómico de la fractura	Frecuencia	Porcentaje
1	Tibia y peroné	12	40,0%
2	Radio	5	16,7%
3	Mano	4	13,3%
4	Pie	4	13,3%
5	Fémur	3	10,0%
6	Cubito	2	6,7%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 10

Fracturas expuestas, según la localización de la fractura, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Localización de la fractura	Frecuencia	Porcentaje
1	Tercio distal	18	60,0%
2	Tercio medio	9	30,0%
3	Tercio proximal	3	10,0%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 11

Fracturas expuestas, según la clasificación de la fractura abierta (Gustillo y Anderson), en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Clasificación de la fractura abierta (Gustillo y Anderson)	Frecuencia	Porcentaje
1	I	11	36,7%
2	II	6	20,0%
3	IIIA	9	30,0%
4	IIIB	4	13,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 12

Fracturas expuestas, según el tiempo de aplicación del tratamiento con antibióticos, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Tiempo de aplicación del tratamiento con antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
1	Antes de las 6hs	20	66,7%
2	Después de las 6hs	10	33,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 13

Fracturas expuestas, según el tipo de antibiótico, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Tipo de antibiótico	Frecuencia	Porcentaje
1	Cefalosporina	17	56,7%
2	Combinación de antibióticos	13	43,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 13a

Fracturas expuestas, según el tiempo de aplicación del tratamiento con antibióticos y el tipo de antibióticos, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

Tratamiento con antibiótico	Tipos de antibióticos		
	Cefalosporina	Combinación	TOTAL
Antes de las 6 horas	13	7	20
% Fila	65,0	35,0	100,0
% Columna	76,5	53,8	66,7
después de las 6 horas	4	6	10
% Fila	40,0	60,0	100,0
% Columna	23,5	46,2	33,3
TOTAL	17	13	30
% Fila	56,7	43,3	100,0
% Columna	100,0	100,0	100,0

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 14

Fracturas expuestas, según el tratamiento elegido, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Tratamiento elegido	Frecuencia	Porcentaje
1	Antibiótico + no quirúrgico	2	6,7%
2	Antibiótico + quirúrgico con osteosíntesis	28	93,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 15

Fracturas expuestas, según si presentaron complicaciones inmediatas y mediatas, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua. Enero 2019 a enero 2021

No.	Complicaciones Inmediata y mediata	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	21	70,0%
2	NO	9	30,0%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato

Tabla No. 16

Fracturas expuestas, según complicación inmediata y mediata, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua- Enero 2019 a enero 2021

No.	Infección	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	9	30,0%
2	No	21	70,0%
	Total	30	100,0%

No.	Hematoma	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	8	26,7%
2	No	22	73,3%
	Total	30	100,0%

No.	Pérdida de Cobertura Cutánea	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	5	16,7%
2	No	25	83,3%

	Total	30	100,0%
--	-------	----	--------

No.	Hemorragia	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	2	6,7%
2	No	28	93,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato.

Tabla No. 17

Fracturas expuestas, según si presentaron complicaciones tardías, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Complicación Tardía	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	20	66,7%
2	No	10	33,3%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato.

Tabla No. 18

Fracturas expuestas, según complicación tardías, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Retardo de consolidación	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	7	23,3%
2	No	23	76,7%
	Total	30	100,0%

No.	Pseudoartrosis	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	5	16,7%

Frecuencia de Fracturas Expuestas en pacientes atendidos en el Hospital SERMESA Bolonia – Managua.

2	No	25	83,3%
	Total	30	100,0%

No.	Celulitis	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	5	16,7%
2	No	25	83,3%
	Total	30	100,0%

No.	Infecciones	Frecuencia	Porcentaje
1	SI	3	10,0%
2	No	27	90,0
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato.

Tabla No. 19

Fracturas expuestas, según escala de valoración de resultados de Aybar, en pacientes atendidos en el Hospital Bolonia-Managua Nicaragua.

Enero 2019 a enero 2021

No.	Escala de valoración de resultados de Aybar	Frecuencia	Porcentaje
1	Bueno	12	40,0%
2	Excelente	10	33,3%
3	Regular	6	20,0%
4	Malo	2	6,7%
	Total	30	100,0%

Fuente: Ficha de recolección de dato.

Antibióticos basados en la clasificación de Gustillo y Anderson.			
Fig2	Grado I y II	Grado III, A, B, C	Consideraciones especiales.
Antibioticos.	Cefalosporina de primera generación. (eje: Cefazolina)	Cefalosporina de primera Generacion, para cobertura de gram-positivos. Aminoglucosidos (como la gentamicina) para la cobertura de Gram-negativos.	Se debe agregar penicilina si existe duda por gérmenes anaerobios (zonas de granja) las fluoroquinolonas (eje: ciprofloxacino para heridas de agua dulce o heridas de agua salada (se puede usar si es alérgico a las cefalosporinas o a la clindamicina). La Doxiciclina y las cefalosporina de tercera y cuarta generación (eje: ceftazidima) se usa para heridas de agua salada.

Tabla. Clasificación de Gustillo y Anderson.

A) Excelente:
Consolidación: Cicatrización de la fractura
B) Bueno
Retardo de Consolidación: Falta de cicatrización de la fractura según velocidad media esperada para su localización y tipo.
C) Regular
Pseudoartrosis: Proceso de consolidación de la fractura detenido con existencia de signos clínicos y radiológicos.
D) Malo

Frecuencia de Fracturas Expuestas en pacientes atendidos en el Hospital SERMESA Bolonia – Managua.

☐ Consolidación viciosa: Cuando en la fractura han consolidado los fragmentos en una posición no anatómica.

☐ Osteomielitis: infección en tejido óseo.



Frecuencia de Fracturas Expuestas en pacientes atendidos en el Hospital SERMESA Bolonia – Managua.



UBICACIÓN DEL HOSPITAL

SERMESA BOLONIA

MANAGUA-NICARAGUA



¡MUCHAS GRACIAS!