



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-
OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS
MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016
- 2017**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

HUAYTA CHANCO, NORMA CIRA

ASESOR:

ESP. C.D. HUGO CARRASCAL ALVARADO

ICA, AGOSTO 2018

DEDICATORIA

A Dios por estar siempre conmigo.

A mi hijo Anjhel por el apoyo incondicional, quien es mi motivo a seguir adelante

A la memoria de mis padres Zoilo y Genoveva.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme la existencia y su bendición a mi vida.

A la universidad Alas Peruanas por darme la oportunidad de forma parte de ella y ayudarme a cumplir uno de mis sueños anhelados.

Al Hospital Regional de Ica por permitirme y darme el pase para realizar mi trabajo de investigación.

Al Dr. Hugo Carrascal por su asesoramiento, su conocimiento, sus consejos, ser guía y brindarme su apoyo incondicional en la realización del trabajo de investigación.

Al Dr. José Luis Huamani Echaccaya por su apoyo incondicional y siempre estar ahí para ayudarme a aclarar las dudas que se presentaban durante el desarrollo del trabajo de investigación.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE CONTENIDO	iv
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	19
1.1. Antecedentes de la investigación	19
1.1.1. Internacionales.....	19
2.1.2. Nacionales	21
1.2. Bases teóricas	23
1.2.1. La Mandíbula	23
1.2.1.1. Embriología.....	24
1.2.1.2. Entre los músculos de inserción tenemos:.....	26
1.2.2. La Fractura Mandibular	28
1.2.2.1. Tipos de fractura	29
1.2.3. Signos clínicos para el diagnóstico de las fracturas mandibulares ..	33
1.2.4. Reparación de las fracturas	33
1.2.4.1. Reparación ósea por primera intención o directa:.....	33
1.2.4.2. Reparación ósea por segunda intención o indirecta:	35
1.2.5. Factores que influyen en las complicaciones post-operatorias:	37
1.2.6. Principales complicaciones de fracturas mandibulares.....	39

1.3. Definición de términos básicos	42
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	44
2.1. Formulación de la hipótesis principal y derivadas.....	44
2.1.1. Hipótesis general	44
2.1.2. Hipótesis específicas	44
2.2. Variables; definición conceptual y operacional	46
2.2.1 Identificación de las variables	46
Operacionalización de las variables.....	47
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	49
3.1. Diseño metodológico	49
3.1.1. Tipo de investigación (43).....	49
3.1.2. Nivel de investigación:	49
3.1.3. Diseño de investigación	49
3.2. Diseño muestral.....	50
3.2.1. Población universo.....	50
3.2.2. Determinación del tamaño muestral	51
3.2.3. Selección de los miembros de la muestra	51
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad ..	51
3.3.1. Técnicas:.....	51
Análisis y revisión de contenidos de historias clínicas.	51
a. Identificación de las historias clínicas	51
3.3.2. Instrumentos	52
3.3.3 Validez del instrumento.....	52
3.3.3.1. Validación cualitativa:	52
3.3.3.2. Validación cuantitativa:	53
3.4. Técnicas de procesamiento de la información:.....	53
3.4.1. Procesamiento de datos:	53

3.4.2. Análisis de datos.....	53
3.4.2.1. Estadística descriptiva	54
Análisis univariado	54
Análisis bivariado	54
CAPITULO IV: RESULTADOS	56
4.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos.....	56
4.2. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas	63
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....	73
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	79
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	80
ANEXOS.....	85
ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	86
ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....	89
ANEXO N° 3: JUICIO DE EXPERTOS	91
ANEXO N° 4: ORDEN DE INGRESO AL HOSPITAL REGIONAL DE ICA	94
ANEXO N° 5: MATRIZ DE DATOS.....	95
ANEXO 6: PUNTOS DE CORTE PROBABILISTICO SEGÚN LAS CURVAS COR.....	101
ANEXO N° 7: CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	103
ANEXO N° 8: FOTOGRAFIAS DE LA HISTORIA CLINICA	105
ANEXO N° 9: FOTOGRAFIAS	109

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la edad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	58
Tabla N° 2: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el sexo en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	59
Tabla N° 3: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el grado de severidad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	60
Tabla N° 4: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el tipo de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	63
Tabla N° 5: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la dirección de la línea de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	64
Tabla N° 6: Determinación predictiva de los factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del hospital regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	65

Tabla Nº 7: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 1	67
Tabla Nº 8: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 2	69
Tabla Nº 9: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 3	70
Tabla Nº 10: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 4.....	72
Tabla Nº 11: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 5.....	73
Tabla Nº 12: Resumen del análisis bivariado para la determinación de los factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del hospital regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	74

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la edad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	58
Figura N° 2: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el sexo en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	59
Figura N° 3-A: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el grado de severidad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	60
Figura N° 3-B: Frecuencia de fractura simple A: Casos (con complicaciones post operatorias) B: Controles (sin complicaciones post operatorias).....	61
Figura N° 3-C: Frecuencia de fractura compleja A: Casos (con complicaciones post operatorias) B: Controles (sin complicaciones post operatorias).....	62
Figura N° 4: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el tipo de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017.....	63
Figura N° 5: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la dirección de la línea de fractura en el tratamiento de fracturas	

mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017..... 64

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuáles son los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el Hospital Regional de Ica en el año 2016 – 2017. **Materiales y métodos:** Se ejecutó un estudio de nivel relacional tipo observacional, retrospectivo, transversal, analítico con diseño de casos y controles. El universo fue 76; siendo la muestra final 32 distribuidos en el grupo de casos (n=7) y los controles (n=25); pareados según el tratamiento de fracturas mandibulares. Se aplicó la técnica de análisis y revisión del contenido de las historias clínicas y el instrumento fue una ficha de recolección de datos. El procesamiento se realizó en el paquete estadístico SPSS Statistics y se analizaron los datos con la prueba no paramétrica chi cuadrado de independencia en una tabla de 2 x 2. **Resultados:** Se encontró como factores asociados a las complicaciones post operatorias a la fractura compleja $p=0,000$ OR= 31,5 IC_{95%} [2,940; 337,543]; tipo de fractura con dos o más fragmentos $p=0,004$ OR= 13,12 IC_{95%} [1,853; 92,958] y dirección de línea de fractura desfavorable $p=0,001$ OR= 7,25 IC_{95%} [2,919; 18,009]. No se encontraron como factores asociados a la edad ($p=0,060$); sexo ($p=0,872$). **Conclusión:** Se concluye que los factores planteados estuvieron asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el Hospital Regional de Ica, año 2016 – 2017 ($p=0,000$); con un valor predictivo de R cuadrado de Cox-Snell y Nagelkerke de 51,4% al 79,0%

Palabras claves: Complicaciones post operatorias, fractura, mandíbula (DECS)

ABSTRACT

Objective: To determine the factors associated with post-operative complications in the treatment of mandibular fractures in the Hospital Regional de Ica in the year 2016 - 2017. **Materials and methods:** A relational level study was carried out. Observational, retrospective, transversal, analytical with case and control design. The universe was 76; the final sample being 32 distributed in the case group (n = 7) and the controls (n = 25); Paired according to the treatment of mandibular fractures. The technique of analysis and review of the contents of the medical records was applied and the instrument was a data collection card. The processing was carried out in the SPSS Statistics statistical package and the data were analyzed with the non-parametric chi square test of independence in a 2 x 2 table. **Results:** It was found as factors associated with post-operative complications of the complex fracture $p = 0.000$ OR = 31.5 IC95% [2.940; 337,543]; type of fracture with two or more fragments $p = 0.004$ OR = 13.12 IC95% [1.853; 92,958] and unfavorable fracture line direction $p = 0.001$ OR = 7.25 IC95% [2.919; 18,009]. They were not found as factors associated with age ($p = 0.060$); sex ($p = 0.872$). **Conclusion:** We conclude that the proposed factors were associated with post-operative complications in the treatment of mandibular fractures in the Hospital Regional de Ica, year 2016 - 2017 ($p = 0.000$); with a predictive value of R squared of Cox-Snell and Nagelkerke from 51.4% to 79.0%

Key Works: Post-operative complications, fracture, jaw (DECS)

INTRODUCCIÓN

Una fractura mandibular es una alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial de diversa etiología. En los últimos años los traumatismos maxilofaciales han presentado un aumento sorprendente ya que del total de traumatismos faciales se observaron que el 45% de ellos presentaron una fractura de mandíbula (Ellis y cols), posiblemente debida al ritmo acelerado que se vive el día a día. Entre las causas más comunes de traumatismos maxilofaciales están las agresiones físicas, los accidentes de tráfico (automovilísticos, moto ciclísticos, ciclísticos y atropellamientos) lesiones por proyectil de arma de fuego, accidentes deportivos y caídas, entre otras; siendo que cada situación está relacionada a los diversos factores sociales, culturales y ambientales de cada región específica.

Vemos que en la actualidad la tecnología ha avanzado a pasos agigantados ya que han aparecido métodos y medicamentos muy favorables para el tratamiento de las fracturas mandibulares, sin embargo, las complicaciones post operatorias siguen teniendo influencia en el desarrollo de los tratamientos actuales, lo que puede reflejarse en el retraso en el proceso de consolidación funcional. Estas complicaciones pueden estar asociadas a muchos factores que aún no conocemos a nivel de nuestra localidad, que puede que vayan desde demora en atención hospitalaria después del traumatismo hasta el desinterés por la recuperación del paciente o la condición propia de la situación sistémica de la misma, el tipo de fracturas.

La presente investigación buscó determinar cuáles fueron los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica en el año 2016 – 2017. Una vez identificados los factores asociados a las complicaciones los profesionales puedan construir estrategias para disminuir en lo posible las futuras secuelas. Para fines de seguir el lineamiento que indica el método científico a continuación se describe

la observación y el planteamiento del problema como paso inicial para dar inicio el proceso de la investigación científica:

Descripción de la realidad problemática u observación del investigador: En la actualidad en la sociedad moderna ha incrementado el uso demasiado de vehículos motorizados (motos lineales, bicicletas, carros, etc.), con ello también han provocado un aumento en la prevalencia e incidencia de traumatismos maxilofaciales, siendo las fracturas mandibulares las que ocupan el segundo lugar de incidencia, después de las fracturas del tercio medio que ocupan el primer lugar.

Las fracturas mandibulares son una causa importante de discapacidad funcional y morbilidad estética e invalidez laboral y socialmente, el paciente que las padece clínicamente suelen caracterizarse por presentar una impotencia funcional articular (imposibilidad de abrir o cerrar completamente la boca), deformidad del arco mandibular (oclusión inapropiada), crepitación, desplazamiento y anormal movilidad, inflamación dolorosa a la palpación, asimetría facial, desgarró de la mucosa, parestesias, disestesias o anestesia de los labios por lesión del nervio alveolar inferior. Las facturas mandibulares por sí mismas son menos fatales, sin embargo al ser traumatismos graves, afectan también estructuras y regiones adyacentes a la zona de fractura por ende suponen atención inmediata ya que estas son dolorosas si son móviles y deben ser tratadas de urgencia por un médico.

La tecnología ha avanzado a pasos agigantados, con ello los métodos de nuevas opciones para el tratamiento de las fracturas mandibulares, que buscan una rehabilitación rápida y eficaz de la fractura, no sola aliviando los síntomas si no también devolviéndole la función y una buena estética al paciente, sin embargo esto no es suficiente para evitar las complicaciones post operatoria que suelen presentarse con frecuencia, así trayéndole al paciente incomodidades y molestias nuevas, en muchos casos hasta de punto de una nueva intervención quirúrgica. En esta investigación se asumió como línea de investigación conocer los factores que se asocian a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de

fracturas mandibulares en el Hospital Regional de Ica, año 2016 – 2017; por todo lo indicado a continuación procedemos a plantear el **problema general**:

¿Cuáles son los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017?

Los mismos que a la sistematización del problema general se obtuvo los siguientes **problemas específicos** que a continuación se detallan:

- a. ¿Será la edad un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017?
- b. ¿Será el sexo un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017?
- c. ¿Será la severidad del traumatismo un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017?
- d. ¿Será el tipo de fractura un factor asociado a complicación post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017?
- e. ¿Será la dirección de la línea de fractura un factor asociado para las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017?

Al agregar el verbo cognoscitivo al problema general el **objetivo general** queda definido.

Determinar cuáles son los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Objetivo específico

- a. Establecer si la edad es un factor de riesgo asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.
- b. Establecer si el sexo es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.
- c. Establecer si el grado de severidad del traumatismo es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.
- d. Establecer si el tipo de fractura es un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.
- e. Establecer si la línea de fractura es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.

Importancia de la investigación radica en se tiene la certeza que las Fracturas Maxilofaciales y las fracturas mandibulares, son consideradas una lesión de las más severas en Cirugía Maxilofacial, así como un problema de salud pública.

Habiendo realizado mi internado en el Hospital Regional de Ica, observe que en el servicio de cirugía Buco-Maxilo facial se presentaron varios casos de complicaciones post operatorias en pacientes con fracturas mandibulares; estas a pesar de los tratamientos que se emplearon para lograr la rehabilitación anatómica como también la funcional, muchas veces solían presentarse inconvenientes durante la recuperación, por ello este presente trabajo se realiza con la finalidad de mostrar cuales son las complicaciones post-operatorias de las fracturas maxilares más comunes que se presentan durante la recuperación del paciente una vez concluida la operación, para que en casos posteriores se puedan evitar estas complicaciones.

Este estudio buscó identificar si existe relación entre la edad, sexo, severidad del traumatismo, tipo de fractura y dirección de la línea de fractura para que suceda complicaciones post operatorias de la fractura mandibular en el año 2016-2017.

- **Relevancia social:**

Los resultados del estudio son importantes por cuanto benefician directamente a todos los pacientes atendidos en el Hospital Regional de Ica, por cuanto la data de resultados permitirá la toma de decisiones para la prevención de futuras posibles complicaciones de los tratamientos de fracturas mandibulares; dicha situación incrementará el prestigio ya conocido del servicio de cirugía Buco-Maxilo facial del Hospital Regional de Ica.

- **Relevancia teórica:**

Es importante los resultados que se obtengan en la ejecución de la presente investigación por cuanto contribuirá al conjunto de conocimientos del que disponemos en la actualidad con respecto a la línea de investigación “complicaciones de los tratamientos de fracturas mandibulares”; además por cuanto no disponemos en la actualidad de investigaciones realizados en nuestra localidad la misma que incrementa su importancia en el ámbito teórico.

- **Relevancia práctica:**

Los resultados de la presente investigación son importantes por cuanto constituyen información relevante para la toma de decisiones por parte de los profesionales, porque el estudio se realizará con la finalidad de mostrar cuales son las complicaciones post-operatorias de las fracturas maxilares más comunes que se presentan durante la recuperación del paciente una vez dado de alta del servicio, para que en casos posteriores se puedan evitar estas complicaciones, por lo cual se diseñó un estudio para establecer si existe asociación entre la edad, sexo, severidad del traumatismo, tipo de fractura, consumo de sustancias alucinógenas con las complicaciones postoperatorias de los tratamientos de las fracturas mandibulares.

Viabilidad de la investigación

Fue viable por cuanto la institución nos brindó facilidades para recoger información de las historias clínicas.

Los resultados del trabajo sirven para la toma de decisiones por parte de los profesionales que trabajan en el Hospital Regional de Ica, ya que en la actualidad no se cuenta con antecedentes suficientes con respecto a esta línea de investigación

Los pacientes también serán beneficiados con los resultados, ya que el profesional que los atenderá tendrá más información con respecto a las complicaciones post-operatorias de la factura mandibular.

Limitaciones

Limitaciones metodológicas

- Las informaciones que se necesitan recaudar son muy pocas y difíciles de obtener.
- No se dispone de antecedentes locales.

Limitaciones operativas

- El tiempo que llevó los trámites que se hicieron en el hospital regional de Ica, antes de realizar el trabajo de campo.
- Demora para el acceso a las historias clínicas.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Internacionales

- **Serena Gómez, Luis Augusto Passeri.** *“Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares”*. 2009. Barcelona. El objetivo del estudio fue ayudar a comprender factores relevantes y su relación con complicaciones post-operatorias en pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares. Diseño de estudio: Para el estudio fueron obtenidos datos de pacientes atendidos en un periodo de cinco años por el Área de Cirugía y Traumatología Buco-Maxilofacial de la Facultad de Odontología de Piracicaba, UNICAMP, Brasil. Los datos relevantes de los pacientes en esta investigación fueron; edad, género, actividad económica, consumo de sustancias, etiología del trauma, demora de tratamiento de fractura, tipo de fractura mandibular, complicación post-operatoria y tratamiento a la complicación. Resultados: Un total de 472 pacientes presentaron fracturas mandibulares, de los cuales 54 pacientes (11,4%) desarrollaron alguna complicación postoperatoria al tratamiento. En el grupo de pacientes con complicaciones postoperatorias, el género masculino predominó con 44 pacientes y la media de edad fue de 29,3 años de edad. En este grupo se presentaron sin actividad económica 35,2% de los pacientes y 33 (61%) relataron abuso en sustancias nocivas a la salud. La agresión física fue la causa más común (35,1%). Fracturas mandibulares múltiples fueron relatadas en 34 pacientes (62,9%). Infección se presentó en 32 pacientes (59,2%). Tratamiento hospitalario para las complicaciones fue necesario para 30 pacientes (55,5%). Conclusiones: Actividad económica y demora en el tratamiento de fracturas mandibulares no fueron significantes en el desarrollo de complicaciones post-operatorias. Por otra parte, la severidad del trauma y el tipo de fractura, consideradamente pueden influir, así como el consumo de sustancias, que presentó una fuerte relación en la presencia de complicaciones. (1)

- **Günther Wood Matías.** *“Estudio comparativo de las complicaciones postoperatorias en el tratamiento de las fracturas simples de ángulo mandibular con placas de osteosíntesis utilizando 2 diferentes técnicas en el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del instituto traumatológico Teodoro Gebauer Weisser”* en la ciudad de Santiago-Chile (2014). Se realizó un estudio analítico retrospectivo de tipo cuantitativo en el Servicio de Cirugía y Traumatología Maxilofacial del Instituto Traumatológico Teodoro Gebauer Weisser, consistente en la recolección de datos mediante la revisión de fichas clínicas de pacientes operados por fracturas de ángulo mandibular simple entre enero de 2001 y diciembre 2012. Los datos obtenidos fueron registrados y tabulados en Microsoft Excel. De 921 pacientes operados por fracturas maxilofaciales en 11 años, 269 corresponden a fracturas mandibulares, de las cuales se obtuvo una muestra de 62 pacientes operados por fractura de ángulo mandibular simple. La proporción entre hombre y mujer fue de 5,9:1 y el grupo etario más afectado aquel entre los 20 y 29 años. La agresión por terceros fue el factor etiológico más frecuente. El promedio de días de espera hasta la intervención quirúrgica fue de 10,1 días y el lado más afectado correspondió al izquierdo. Un quinto de pacientes padeció de complicaciones postoperatorias, presentándose en porcentajes casi equivalentes en tratamientos realizados con una miniplaca versus dos miniplacas. El tipo de complicación postoperatoria más frecuente fue la infección, seguida de la maloclusión. Los resultados obtenidos en este estudio permiten identificar los grupos poblacionales más afectados de las fracturas de ángulo mandibular simple. No se observan diferencias en las complicaciones postquirúrgicas en el tratamiento con 1 miniplaca versus 2 miniplacas, sin ser estas estadísticamente significativas. Hacen falta más estudios prospectivos randomizados para alcanzar conclusiones significativas. (2)

- **Venegas Oscar, Nicola Martin, Barrera Rodrigo, Zambra Mauricio, Olivos Bárbara, Tovar Rodrigo.** *“Estudio descriptivo del traumatismo máxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011”* con el objetivo de la investigación fue determinar y analizar la etiología, frecuencia, localización y tratamientos de pacientes con traumatismo máxilofacial en un hospital regional de Chile entre los años 2004-2011. En un estudio descriptivo de serie de casos se evaluó registros de 343 pacientes diagnosticados y tratados por trauma máxilofacial. Los resultados mostraron que el promedio de edad fue de 27 años y la relación hombre-mujer de 3: 1. Las agresiones se presentaron como la principal causa (35%) y las estructuras más afectadas fueron las dentoalveolares (43%). La mayor proporción de traumatismos máxilofaciales se observó en las primeras décadas de vida y fueron más frecuentes en hombres. El principal factor etiológico fue la agresión y la estructura más dañada, la dentoalveolar, seguida por fracturas mandibulares y cigomáticas. El tratamiento de elección fue la reducción abierta y osteosíntesis con placas y tornillos. (3)

2.1.2. Nacionales

- **Barreda Torres Oscar Alberto.** *“Factores asociados a complicaciones post-operatorias en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013”* Lima-Perú, Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal cuyo objetivo fue determinar los factores pre e intra operatorios asociados a complicaciones post-operatorias en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009 -2013. La población estuvo conformada por 111 historias clínicas, de las cuales 58 historias conformaron la muestra. Dentro de las complicaciones post-operatorias fueron evaluados maloclusión, procesos infecciosos, alteraciones neurológicas maxilofaciales y alteraciones en el proceso de consolidación. Dentro de los factores asociados

a ellas, los factores pre-operatorios evaluados fueron el tiempo de espera hasta el acto operatorio, la etiología de la fractura, la colaboración del paciente, la enfermedad sistémica y el tipo de fractura; y dentro de los factores intra-operatorios, el tipo de tratamiento y el tipo de abordaje. Los resultados fueron analizados mediante estadística descriptiva y prueba exacta de Fisher. Se concluyó que el factor colaboración del paciente fue el único factor asociado a maloclusiones post operatorias, donde el 43.8 % de pacientes con esta complicación, tuvieron actitud desfavorable. La enfermedad sistémica y el tipo de fractura determinada por lesión de tejidos blandos mostraron estar asociados a procesos infecciosos post-operatorios, en donde, del total de casos con esta complicación, el 40% presentó hipertensión y el 100% fueron fracturas expuestas. El tipo de fractura determinada por dirección de línea de fractura presentó asociación al tipo de alteración neurológica maxilofacial post-operatoria producida, donde el 44.4 % de pacientes con alteración neurológica presentaron hipoestesia en fracturas con dirección de línea desfavorable. Ningún factor pre operatorio o intra operatorio mostró estar asociado a alteraciones en el proceso de consolidación. (4)

- **Valladares Maturrano Rocio Del Pilar.** Realizo una investigación sobre las *“Secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2009”* Lima-Perú. El objetivo del presente estudio fue identificar las secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares de los pacientes que acudieron al Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2009. Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo; la población estuvo conformada por 143 pacientes atendidos por Fractura Mandibular en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, de los cuales 87 pacientes conformaron la muestra probabilística de tipo aleatoria simple. Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas de cada paciente, recopilados en un instrumento de recolección de datos. Se valoraron tres grupos de secuelas; Alteraciones de la Oclusión, Alteraciones del ATM y Alteraciones Sensoriales, las cuales fueron evaluadas de acuerdo al Tipo de

Fractura, Agente Etiológico, y Tipo de Tratamiento realizado, mediante el análisis bivariable con la prueba de Chi Cuadrado para hallar la significancia entre ellas. Se encontraron que, de las 87 Fracturas Mandibulares, las secuelas frecuentes post tratamiento fueron las Alteraciones del ATM con 40 casos, hallándose una mayor frecuencia en las secuelas de, Ruido a la Apertura Oral y Dolor a la Apertura Oral, con 18 casos respectivamente. Las Alteraciones Sensoriales y específicamente la Hipoestesia fueron las secuelas menos frecuentes post tratamiento de Fracturas Mandibulares (10.3%). Se halló que los pacientes con Fractura de Angulo Mandibular, presentaron mayor número de secuelas a nivel del ATM. Las agresiones físicas ocasionaron mayor número de secuelas oclusales, del ATM y sensoriales. Finalmente, se encontró que la Fijación Rígida, originó un mayor número de secuelas sensoriales y del ATM, mientras que el Bloqueo Intermaxilar, originó un mayor número de secuelas oclusales. (5)

1.2. Bases teóricas

1.2.1. La Mandíbula

La mandíbula tiene forma de herradura, un hueso plano, impar, central y simétrico, situado en la parte inferior y anterior de la cara, constituye 1/3 inferior de las estructuras Oseas faciales. Posee cuerpo horizontal y dos ramas ascendentes verticales situadas a ambos lados de la cara; en ella se sustenta los dientes de la arcada dental inferior. Es el hueso más denso y prominente de la cara. (6) Es móvil y no tiene ninguna articulación ósea con el cráneo. Es el hueso más fuerte y más duro de la cabeza y sirve de estructura para el suelo de la boca. Su articulación recibe el nombre de la articulación temporo-mandibular (ATM). (7) Su fisiología se relaciona a importantes acciones tales como el lenguaje, la deglución y la respiración.

Las partes de una mandíbula son: Una rama horizontal o cuerpo y dos verticales o ramas ascendentes, que se unen al cuerpo formando un ángulo obtuso. El cuerpo de la mandíbula tiene dos caras, una externa y otra interna y

dos bordes un superior y otra inferior, dos cóndilos, dos ramas mandibulares, ángulo mandibular, sínfisis mandibular, apófisis coronoides.

La cara externa de la mandíbula, en una visión lateral, presenta un número importante de características dignas de mencionar: la línea oblicua, la misma que se extiende desde por la cara externa de la mandíbula, desde el tubérculo mentoniano hasta el borde inferior de la rama ascendentes, transcurre por debajo del agujero mentoniano, no es muy prominente, excepto en el área molar. Este borde se desvanece y se convierte en el borde anterior de la rama ascendente.

El agujero mentoniano, la abertura de salida anterior del conducto mandibular, que se dirige hacia arriba, atrás y afuera. Se localiza a medio canino del borde superior e inferior de la rama horizontal de la mandíbula. Cuando hay dientes se sitúa normalmente por debajo del segundo premolar, un poco inferior al ápice radicular. (8)

La irrigación sanguínea está dada por la arteria alveolar inferior (rama de la maxilar interna) que se encarga de la porción inferior de la mandíbula, labio inferior y mentón, ya que también debemos considerar el aporte dado por numerosas inserciones musculares, así como por la de los plexos vasculares en las inserciones de la mucosa como la gingiva. (9)

La inervación sensitiva de las arcadas y los dientes deriva de la rama maxilar y mandibular del quinto par craneal (nervio trigémino), cuyo ganglio, el trigeminal, está situado en el vértice de la porción petrosa del hueso temporal. La inervación de la región orofacial incluye, además del nervio trigémino otros nervios craneales como el VII. XI, XII par craneal. (10)

1.2.1.1. Embriología

La primera estructura que se desarrolla en la región de la mandíbula es la rama mandibular del nervio trigémino que precede a la condensación ectomesenquimal que forma el primer arco faríngeo. La presencia del nervio es un requisito para el

proceso de inducción de la osteogénesis por la producción de factores neurotrópicos.

El cartílago de Meckel, los cartílagos secundarios y los tejidos conectivos de la mandíbula son productos de las células de la cresta neural que han migrado desde el cerebro medio y las rombómeros r1 y r2 dentro del primer arco faríngeo o branquial. La osificación mandibular ocurre en una membrana osteogénica formada de la condensación ectomesenquimal en el día 36-38 de VIU. Su desarrollo está ligado al cartílago de Meckel, al nervio dentario inferior, una rama del nervio del primer arco (división mandibular del V par) la cual cruza la superficie superior del cartílago de Meckel y pasa hacia delante por su cara lateral. Es en la bifurcación del nervio dentario inferior dentro de sus ramas mentoniana e incisiva.

El tejido mesenquimal que rodea al cartílago sufre un proceso de osificación fundamentalmente membranosa para así originar el maxilar inferior y el ligamento esfeno mandibular (resto embrionario del cartílago de Meckel). Del extremo dorsal del proceso mandibular, junto con el del Segundo arco branquial se originan los huesos yunque, martillo y estribo del oído.

Desde su unión con la base del cráneo la mandíbula crece en un sentido antero inferior, siendo sus principales centros de crecimiento la región condílea, la rama y la apófisis coronoides. En este proceso de traslación y remodelación se dan mecanismos de reabsorción ósea en los frentes de crecimiento anteriores y depósito en las regiones posteriores a nivel de la rama y el cuerpo mandibulares, mientras que a nivel condíleo el crecimiento se basa en mecanismos de osificación endocondral. Esto último junto a la presencia de un tejido fibrocartilaginoso en la unión articulación temporomandibular hace que la región condílea tenga unas características anatomofuncionales específicas, condicionantes de su patología traumática. (11)

Los dos cartílagos de Meckel, uno de cada lado de la línea media, se forman entre la cuarta y quinta semana de VIU, casi se encuentran en la línea media, de ahí divergen dorsalmente hasta la cavidad timpánica de cada oído

medio, la cual es derivada de la primera bolsa faríngea, y está rodeada por la porción petrosa del hueso temporal.

Es lugar de inserción muscular y ligamentosa siendo los dientes los encargados de la articulación con el maxilar superior. Podemos distinguir dos divisiones principales: una horizontal (anterior) que soporta la dentición y otra vertical (posterior) donde se insertan los músculos de la masticación y forma la articulación témporomandibular (ATM). Las regiones anatómicas mandibulares son: una alveolar y otra sinfisaria; el cuerpo, el ángulo y la rama mandibular, así como el proceso coronoides y condileo. (12)

1.2.1.2. Entre los músculos de inserción tenemos:

Los músculos masticatorios son:

a. Musculo temporal

Un músculo robusto, en forma de abanico, que ocupa la mayor parte de la fosa temporal. Se origina en las superficies óseas de la fosa. Insertándose superiormente en la línea temporal inferior y lateralmente en la superficie de la fascia temporal. Las fibras más anteriores poseen una orientación vertical y las más posteriores; horizontal. Las fibras convergen inferiormente en un tendrón que pasa entre el arco cigomático y la cresta infratemporal del ala mayor del esfenoides para insertarse en la apófisis coronoides de la mandíbula. Su acción es la de elevar la mandíbula y llevar el cóndilo hacia atrás. El musculo esta inervado por la rama temporal del nervio mandibular del V par craneal. (13)

b. Musculo masetero

Músculo masticador corto, grueso adosado a la cara externa de la rama de la mandíbula. Se encarga de la elevación de la mandíbula. Se encuentra aplicado en contra de la cara externa de la rama mandibular. El músculo masetero posee una forma cuadrángular y se inserta por arriba en el arco cigomático y por debajo en casi toda la superficie lateral de la rama de la mandíbula. Está conformado por dos fascículos, uno superficial de fibras oblicuas que se extiende del borde inferior del

arco cigomático al ángulo de la mandíbula y se encarga de la elevación y la protrusión y el fascículo profundo de fibras verticales, que se extiende desde el arco cigomático a la cara externa de la rama ascendente y se encarga de la elevación de la mandíbula. Es el músculo más potente elevador de la mandíbula. (14)

c. Musculo pterigoideo interno

Situado por dentro de la rama de la mandíbula, es un músculo corto, grueso y que presenta forma cuadrilátera. Se inserta por arriba en toda la fosa pterigoidea y por abajo en la parte interna del ángulo y la rama de la mandíbula. Sus fibras tienen la misma dirección que las del masetero superficial. Su acción es muy importante porque aparte de elevar la mandíbula, por su posición que tiene proporciona a la mandíbula ciertos movimientos laterales que ayudan en la masticación.

d. Musculo pterigoideo externo

Se encuentra en la fosa cigomática. Es corto, de forma cónica y su vértice corresponde a la articulación temporomandibular. Tiene un origen craneal, y presenta dos fascículos uno superior y uno inferior y luego se adosan para terminar juntos. El fascículo superior o esfenoidal, se origina en la cara inferior del ala mayor del esfenoides. El fascículo inferior o pterigoideo, se origina en la parte superior de la cara externa de la apófisis pterigoideas. Los dos fascículos se dirigen hacia atrás en busca de la articulación temporomandibular, se unen entre sí y se insertan juntos en el cuello del cóndilo y en el menisco articular. La acción conjunta de los dos músculos pterigoideos de ambos lados determina la proyección hacia delante de la mandíbula y la acción sólo de uno de ellos, da lugar a un movimiento de lateralidad o deducción. (15)

e. Musculo genihioideo

Músculo cilindroide, situado por encima del músculo milohioideo. Se inserta en la apófisis geni inferiores de la mandíbula y en la cara anterior del hueso hioides. Es depresor de la mandíbula si se toma por punto fijo el hioides y elevador del hioides si se fija en la mandíbula.

f. Musculo digastrico

Presenta dos porciones o vientres, uno posterior y otro anterior y por un tendón intermedio, el cual pasa por una polea lateral del hueso hioides. El vientre posterior está conectado a la escotadura mastoidea del hueso temporal y el anterior conecta a la fosa digástrica de la mandíbula. Es un músculo depresor de la mandíbula. (16)

g. Musculo milohioideo

Es un músculo aplanado, delgado, cuadrilátero, que forma el suelo de la boca. Por arriba, se inserta en la línea oblicua interna de la mandíbula y por abajo en el hioides y en la línea blanca suprahioides. Se encarga de descender la mandíbula y elevar el hueso hioides. (17)

1.2.2. La Fractura Mandibular

Una fractura es la pérdida de solución de continuidad normal del tejido óseo, producida como consecuencia de un traumatismo o de un proceso patológico debilitante de su estructura normal. El acto de fuerza puede ser estático, cuando este actúa por su peso, peso mayor a la resistencia que le ofrece el hueso, o dinámico, cuando una fuerza móvil, cuya masa es frenada por el hueso tiene una resistencia menor a la del cuerpo que lo impacta, La fractura se produce cuando cualquiera de esta fuerza sobrepasa la capacidad de absorción de la energía impactante del hueso.

Las fracturas del tercio inferior del rostro son las segundas más frecuentes que afectan al esqueleto facial. Estas comprometen ocasionalmente distintos grados de impotencia funcional, expresándose como trismus (incapacidad de abrir la boca por espasmo del músculo masetero), dolor, alteración de la oclusión, pérdida del contorno del arco dentario alteración de la sensibilidad por compromiso del nervio alveolar inferior, presencia de hematomas en el fondo del vestíbulo oral y/o piso de boca y alteración en la dinámica mandibular. (18)

La causa más común de fracturas mandibulares está vinculada al trauma cerrado, y las fracturas de este hueso constituyen la segunda lesión más común

del trauma facial en general. Las lesiones faciales en tiempos de paz se relacionan claramente a los accidentes viales, especialmente en los países en desarrollo donde las tradiciones y los reglamentos para el uso de vías de alta velocidad aún se están estableciendo con claridad, existen estudios que sugieren que los accidentes de tránsito están relacionados a la irresponsabilidad y negligencia, pobre mantenimiento de los vehículos y las motocicletas, conducir bajo el efecto del alcohol o las drogas y desobediencia a la leyes de tránsito como el hecho de conducir a alta velocidad. Las fracturas mandibulares están asociadas con los accidentes de tránsito (43%) mientras que los golpes en asaltos se registran en segundo plano (34%) sin embargo estos porcentajes pueden variar entre un país y otro. Las caídas, lesiones deportivas, accidentes en bicicleta y los accidentes laborales comprenden un porcentaje menor (7%). Las fracturas patológicas se clasifican con un bajo porcentaje.

La mandíbula se rige por la ley de los huesos circulares, se dice que cuando estos se fracturan lo hacen por más de un sitio, por lo que cuando se observa una fractura en algún punto de la mandíbula, hay que descartar una segunda fractura asociada. Cuanto más rígido sea un hueso circular más fácil es que esto ocurra. Se considera que la mandíbula tiene un cierto grado de elasticidad debido a que la articulación temporo-mandibular absorbe parte de la fuerza del traumatismo.

Con frecuencia el examen clínico puede ser suficiente para establecer el diagnóstico probable de fractura, sin embargo, en ocasiones debido al edema de los tejidos blandos o a consecuencia de otras lesiones, no es posible confirmar el diagnóstico mediante el examen físico. (19)

1.2.2.1. Tipos de fractura

- **Según la localización de la fractura en la mandíbula**
 - a. **Sinfisiarias.** Estas fracturas están entre los dos incisivos centrales, es la fractura poco frecuente. Suelen producirse generalmente por un golpe

directo en la región mentoniana por ser zona de menor resistencia. Se asocia a fracturas bicondileas y amenudo se acompañan de fracturas del cóndilo articular o del ángulo de la mandíbula. No hay Signo de Vincent, porque no alcanza a comprometer el conducto mandibular.

- b. Parasinfisarias.** Las fracturas parasinfisarias suelen ser más frecuentes, estas son fracturas que ocurre entre el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, extendiéndose desde el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular.
- c. Cuerpo mandibular.** Son fracturas de los dientes posteriores que incluyen desde los caninos hasta el ángulo mandibular. En este tipo los desplazamientos y escalonamientos son frecuentes.
- d. Angulo mandibular.** Las fracturas del ángulo son frecuentes y se asocian en no pocas ocasiones a fracturas contralaterales del cóndilo o a otro nivel. Encontramos muchas veces lesiones subyacentes que las favorecen como la existencia de terceros molares o quistes foliculares que debilitan el tejido óseo y hacen el ángulo mandibular más proclive a la fractura ante impactos laterales (se trata en estos casos de fracturas abiertas al irrumpir el trazo en el molar o región quística). Son fracturas que pueden presentar problemas de osificación.
- e. Rama mandibular.** Son fracturas poco frecuentes en las que la ausencia de desplazamiento es lo más comúnmente encontrado. El mecanismo de producción suele ser por impacto directo.
 - Fractura longitudinal: No desplazadas.
 - Fractura transversal: Desplazadas por acción del músculo temporal.
- f. Apófisis o proceso coronoides.** Las fracturas aisladas del proceso coronoides son muy raras, por lo que debemos buscar otras fracturas que la acompañen. Se suelen producir por mecanismos de cizallamiento asociada a una fractura por empotramiento del cigomático. El desplazamiento es pequeño ya que las inserciones musculares del temporal lo impiden.

g. Proceso alveolar. Estas fracturas se pueden identificar fácilmente con la palpación, sin embargo, en muchos casos es difícil debido al dolor referido por el paciente. Para el tratamiento se plantea una a cielo abierto y otra a cielo cerrado, la intervención a cielo cerrado, se va a realizar cuando los tejidos blandos superpuestos estén íntegros, mediante movimientos manuales, graduales y delicados.

h. Cóndilo mandibular. Lugar donde frecuentemente asientan las fracturas mandibulares debido a su relativa debilidad estructural, a pesar de estar protegido en el interior de la fosa glenoidea.

La mayoría de las veces son fracturas indirectas por cizallamiento y no es frecuente que alteren la oclusión, salvo una mordida anterior. Pueden ser uni o bilaterales y se clasifican según el desplazamiento y la superposición de fragmentos. Se considera como desviación grave aquella que excede los 30° con respecto al fragmento distal, y desplazamiento importante a aquella en la que la superposición de los fragmentos es superior a 5 mm. El compromiso de la vascularización del fragmento proximal a menudo tiene como resultado una necrosis avascular. Otras complicaciones frecuentes son la osteoartritis, dolor en la ATM, avulsiones del disco, hematoma que pueda dar lugar a anquilosis. (20-21)

Clasificación:

- Fracturas sin luxación:

Fracturas de la superficie articular: la fractura se encuentra por encima del músculo pterigoideo externo (fracturas intracapsulares).

Fracturas articulares de la región intermedia: la fractura se encuentra por debajo del músculo pterigoideo externo (fracturas extracapsulares).

Fracturas de la base del cóndilo mandibular.

- Fracturas con luxación:

- Luxación medial: La más frecuente.
- Luxación anterior.

- Luxación posterior.
 - Luxación lateral.
- **Según el trazo de fractura**
 - * **Fracturas Horizontales:** La línea de fractura lleva una dirección horizontal.
 - * **Fracturas Verticales:** La línea de fractura lleva una dirección vertical.
 - * **Fracturas Complejas:** Presentan fragmentos múltiples con líneas de fracturas en diferentes direcciones. Se producen en traumatismos severos.
 - * **Fracturas en Tallo Verde:** Donde hay una discontinuidad incompleta del hueso. La estructura ósea puede estar torcida o fracturada parcialmente, son las típicas fracturas que se encuentran en niños.
 - * **Fracturas Conminutas:** Hay numerosos fragmentos pequeños, algunos de estos pueden estar desvitalizados, astillados o aplastados.
 - **Según la dirección de la línea de la fractura**
 - * **Fractura Favorable:** Es cuando la línea de fractura que debido a su dirección y a su relación con la tracción ejercida por los músculos tiene poca posibilidad de desplazamiento de los fragmentos.
 - * **Fractura Desfavorable:** Es cuando la línea de fractura que debido a su dirección y a su relación con la tracción ejercida por los músculos tiene gran posibilidad de desplazamiento de los fragmentos.
 - **Según el número de fracturas**
 - * **Fractura Única:** Si existe un trazo de fractura.
 - * **Fractura Doble:** Si existen dos trazos de fractura.
 - * **Fracturas Múltiples:** Si existe más de un trazo de fractura.
 - **Según el compromiso de tejidos blandos**
 - * **Fracturas Simples o Cerradas:** Cuando no hay comunicación con el medio externo, la fractura es lineal y hay un poco de desplazamiento.
 - * **Fracturas Expuestas o Abiertas:** Cuando hay comunicación con el medio externo, compromiso de piel o mucosa oral.

1.2.3. Signos clínicos para el diagnóstico de las fracturas mandibulares

Para establecer el diagnóstico de fractura mandibular se busca internacionalmente los siguientes signos básicos:

- Sangrado por la boca
- Trismus (Dificultad para abrir bien la boca).
- Hematomas faciales
- Edema facial y dolor local
- Rigidez de la mandíbula.
- Sensibilidad o dolor en la mandíbula, el cual empeora al morder o masticar.
- Movilidad dentaria o fractura de los mismos
- Asimetría facial
- Parestesia facial
- Limitados movimientos de lateralidad mandibulares
- Sialorrea
- Halitosis

1.2.4. Reparación de las fracturas

1.2.4.1. Reparación ósea por primera intención o directa:

Esta reparación se produce cuando los huesos fracturados mantienen una exacta reposición bajo una presión axial de 100 a 200 kilogramos sobre centímetros cúbicos (osteosíntesis por compresión) y una totalidad de inmovilidad. Esto solo se logra mediante la adaptación de placas y tornillos de compresión (sistema A. O), es decir con la fijación interna rígida (FIR). Con la FIR de las fracturas mediante osteosíntesis, la unión ósea se consigue directamente entre los fragmentos óseos sin formación de callo óseo externo. Durante años se consideró que la unión directa cortical estaba relacionada con los mecanismos de remodelación ósea, con conos de penetración formados por una cabeza osteoclástica y un eje vascular, que, partiendo los conductos de Havers y Volkman, atravesarían la línea de fractura y dejarían tras sí hueso nuevo consiguiendo la continuidad perfecta de los fragmentos. En la realidad, como ha demostrado Sneek, esto es excepcional, solo

se produce en parcelas muy pequeñas del foco de fractura, en las que hay íntimo contacto entre los fragmentos y además los extremos están perfectamente vascularizados. Por perfecta que sea una reducción de una fractura, siempre quedan espacios. Cuando el espacio es menor de 150 micras, dentro del diámetro de la osteona, se produce una verdadera aposición laminar ósea de superficie, desde el periostio y el endostio, un tejido óseo laminar uniforme, firme y resistente. Por lo contrario, cuando el espacio es mayor de 150 40 micras requiere la penetración vascular y la formación de osteonas, y aunque el nuevo tejido es un hueso laminar maduro, su orientación no sigue el eje normal longitudinal. Tanto en este caso como en el relleno laminar, el callo es menos resistente que el resto de cortical. Al contrario que la inmovilización con yeso, la inmovilización rígida pocas veces da un callo inicial resistente y requiere de la remodelación ósea para devolver las propiedades mecánicas al hueso, solo cuando el hueso cicatricial y el hueso necrótico que invariablemente existe en los extremos de los fracturados, sean sustituidos por un nuevo hueso, tendremos un buen callo definitivo y estaremos en condiciones de retirar la fijación rígida, Generalmente a partir un año después de su implantación. Hasta 0,5 mm se considera un espacio apto para la unión cortical, pero a partir de 0,5 mm el hueso tiene que recurrir a un callo endóstico y perióstico con relleno posterior del espacio, lo que es un proceso muy lento porque el callo externo está bloqueado por la inmovilización rígida y la osteosíntesis tiene grandes posibilidades de rotura o aflojamiento. En este sentido las osteosíntesis elásticas tienen claras ventajas, ya que permiten el deslizamiento de los fragmentos, pronto entran en contacto las zonas más prominentes de la Superficie fracturada soportando grandes presiones, lo que, unido a los micromovimientos, lleva a su reabsorción, así aumenta la superficie de contacto de la fractura y se estabiliza. El buen contacto de los fragmentos y la estabilidad obtenida favorece la unión cortical y además la falta de rigidez añade un callo externo que da pronto una gran resistencia a la unión. Hoy no se preconiza la fijación quirúrgica rígida, sino la fijación estable, lo que permite estabilizar la fractura para recuperar la función, pero sin bloquear totalmente la movilidad entre los fragmentos. (22)

1.2.4.2. Reparación ósea por segunda intención o indirecta:

La reparación secundaria es la regla en un proceso normal de osteosíntesis. Este proceso se produce por un suceso lógico, la necesidad de llenar un espacio vacío existente entre los fragmentos fracturados, separación que persiste, aunque los cabos óseos estén en contacto. Esta reparación sucede en cuatro fases y consiste en la producción de un tejido óseo provisional (callo óseo) el cual rellena el espacio de la fractura, seguida de una activa osteogénesis proveniente del periostio para reparar el daño producido por la fractura.

- **Primera Fase (1 al 6 día):** La fase se comienza con la formación de un hematoma proveniente de los vasos sanguíneos del hueso vecino y un edema inflamatorio que ocupan el espacio de la fractura. A la hemorragia se añade un exudado rico en proteínas; el coágulo puede desaparecer rellenándose el foco de fractura con fibrina muy eosinofílica. Se inicia la migración de leucocitos polimorfonucleares, macrófagos fagocíticos, células gigantes multinucleadas de cuerpo extraño agrupándose alrededor del colágeno fragmentado y otros materiales destruidos. Cuando los extremos de los vasos sanguíneos rotos se taponan por mecanismos homeostáticos, se detiene la circulación en todos estos vasos hasta los sitios en los cuales estos se anastomosan con vasos que aun funcionan. El desgarramiento de los vasos de los canales haversianos y de otro tipo, especialmente el de los tributarios de la arteria nutricia en su camino hacia la cortical es lo que destruye a los osteocitos, y la necrosis es a menudo menos extensa en el hueso esponjoso y el periostio que en el hueso cortical, debido al distinto patrón vascular de ellos. La pérdida de los osteocitos es el rasgo distintivo histológico de la necrosis ósea, observándose que al cabo de unos días las lagunas del hueso muerto están vacías. Después de 48 horas suele poderse descubrir la línea irregular de demarcación entre el hueso muerto (con lagunas vacías que se extiende a cada lado de la línea de fractura, y el hueso vivo (cuyas lagunas contienen osteocitos normales) más lejos de la línea de fractura. (23)

- **Segunda Fase (6 al 12 día):** Inmediatamente después crece dentro del coagulo formado y ya degradado en una masa gelatinosa, mezclada con fragmentos de tejidos muertos y de hueso necrótico, un tejido de granulación proveniente del sistema haveriano, que trae consigo osteoclastos y osteoblastos, además de macrófagos que digieren esta masa necrótica. Seguidamente, este tejido de granulación forma fibras colágenas que hacen puente entre las partes fracturadas y los osteoclastos destruyen el hueso necrótico existente en este espacio. A continuación, los osteoblastos comienzan con la producción de un tejido óseo neoformado (callo). En la formación del callo van a participar la capa interna y la capa externa fibrosa del periostio, el endostio y las células de la medula. Las características de esta etapa son: la proliferación vascular, migración y diferenciación de tejido conectivo, de células osteogénicas y su maduración a osteoblastos y osteoclastos. Hemos de señalar que los tejidos blandos situados alrededor de la fractura también participan de la reparación de la misma. En esta fase, la fractura aún muestra cierta movilidad. (24-25)
- **Tercera Fase (12 al 21 día):** Esta fase se caracteriza por la formación de un tejido osteoide que posteriormente, al ser depositadas las sales calcáreas en su intimidad, se van transformando en un tejido óseo trenzado que paulatinamente va adquiriendo la constitución de un hueso maduro. El espacio del foco de fractura es invadido por histiocitos, fibroblastos y otras células, algunas de las cuales parecen haber emigrado desde los tejidos extraperiosticos antes de que se terminara el arco del callo. Al principio, la mayoría del hueso está en la parte más antigua del callo y la mayor parte del cartílago, en la zona más nueva. Esto es así porque los capilares situados entre las células osteogénicas también proliferan, pero no tan rápidamente. En consecuencia, las células osteogénicas situadas más profundamente en los collares se diferencian en presencia de riego sanguíneo, se transforman en osteoblastos y forman trabéculas óseas. Estas quedan firmemente unidas al hueso, aunque este sea hueso

necrótico. Las células osteogénicas de la parte más superficial del collar parecen crecer tan rápidamente que los capilares del periostio no pueden hacerlo en proporción. Estas células deben, entonces, diferenciarse en un medio no vascular llegando a condroblastos y condrocitos. El tejido que llena el espacio destinado al callo puede ser óseo, cartilaginoso, osteocartilaginoso o fibroso, y su naturaleza puede influir en cuál será el modo de unión final. (26)

- **Cuarta Fase (4 a 8 semanas):** En la fase final los osteoclastos forman un tejido óseo definitivo tanto endostal como periostal, mineralizando al tejido óseo preformado. El hueso definitivo al reparar la fractura es al comienzo más voluminoso que el hueso vecino, siendo de resistencia menor que el hueso normal, pero al pasar el tiempo y se termina la mineralización, este adquiere la resistencia normal del hueso, y el exceso es reabsorbido para adquirir su anatomía normal.

En este momento el hueso tiene la resistencia del hueso normal, pudiendo ser sometido a la mecánica funcional. (27)

1.2.5. Factores que influyen en las complicaciones post-operatorias:

- **Edad:** Hay estudios que demuestran que la edad, es un claro elemento asociado a la presentación de fracturas pues a mayor edad mayor es el riesgo, y esto es para ambos sexos. Los niños también suelen ser más propensos a sufrir fracturas. (28)
- **Sexo:** Se estima que las mujeres tienen 3 veces más fracturas que los hombres, siendo el sexo femenino por lo tanto más propenso. También influye la raza, pues la gente de raza negra tiene mayor resistencia que la de raza blanca.(28)
- **Consumo de sustancias alucinógenas:** Los datos de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD) demuestran decomisos en gran escala de cocaína, heroína, cannabis y estimulantes de tipo anfetamina en distintas partes del mundo. La disponibilidad de cocaína, heroína y cannabis depende de la magnitud de cultivo en los países de origen,

y del éxito o fracaso de las organizaciones de traficantes. Sin embargo, aun con mayores niveles de actividades relacionadas con la aplicación de la ley, siempre parece haber suficientes drogas para los usuarios. Según las estimaciones de la ONUDD (UNODCCP, 2002), aproximadamente 185 millones de personas hacen uso ilícito de algún tipo u otro de sustancias ilegales. Está demostrado que la droga más se consume ilícitamente es la cannabis, seguido de anfetaminas, cocaína y opiáceos. (29) La dependencia de sustancias es un trastorno que involucra los sistemas motivacionales del cerebro. En el cerebro producen sus efectos interrumpiendo las interacciones de las células nerviosas y el neurotransmisor serotonina. Distribuido por el cerebro y la medula espinal, el sistema de serotonina está involucrado en el control de los sistemas de conducta, percepción y regulación, incluyendo el estado de ánimo, el hambre, la temperatura corporal, el comportamiento sexual, el control muscular y la percepción sensorial. (30)

Una vez consumida las sustancias alucinógenas ponen en jaque la presión arterial y los músculos, que pueden llegar a contraerse severamente hasta el punto de dañarse o causar una fractura. (31) Por ejemplo el consumo de tabaco y otras drogas aumentan el riesgo de presentar secuelas infecciosas. (32)

▪ **Efectos a corto plazo**

Los efectos de las alucinógenas pueden empezar entre 20 y 90 minutos después de ser consumidos y pueden durar entre 6 y 12 horas. Los efectos de la salvia duran menos tiempo, aparecen en menos de un minuto después de haberse consumido y duran menos de 30 minutos.

Estas sustancias en el organismo producen:

- Aumento del ritmo cardíaco
- Nausea
- Sensaciones intensificadas y experiencias sensoriales
- Distorsiones en la percepción del tiempo
- Aumento de la presión arterial, el ritmo respiratorio y la temperatura corporal

- Pérdida de apetito
- Boca seca
- Trastornos del sueño
- Sensaciones cruzadas (como "ver" sonidos o "escuchar" colores)
- Sensaciones de relajación o separación del cuerpo o del ambiente
- Movimientos descoordinados

Todos estos afectan directamente al sistema autoinmune del organismo quien la consume.

- **Efectos a largo plazo**

Se sabe muy poco sobre los efectos a largo plazo de los alucinógenos. Los investigadores saben que los consumidores de la ketamina pueden desarrollar síntomas que incluyen úlceras en la vejiga, problemas de los riñones y mala memoria, otras complicaciones incluyen:

- Problemas de lenguaje
- Pérdida de la memoria
- Pérdida de peso
- Ansiedad
- Depresión y pensamientos suicidas. (33)

1.2.6. Principales complicaciones de fracturas mandibulares

- **La pseudoartrosis:**

Es la afección más común de las fracturas mandibulares, representa un 2.4%. La causa más frecuente de esta, es la movilidad residual en el foco de la fractura, muchas veces raíz de la insuficiente inmovilización quirúrgica. El movimiento de los extremos óseos romperá la estructura fibrovascular como inicio del callo de la fractura, disminuyendo así el crecimiento de los osteoblastos y permitirá que proliferen el tejido fibroso en lugar de hueso.

Su aparición supone una nueva intervención quirúrgica para la extirpación del tejido fibroso, la reposición o reubicación de la fractura y fijación de los fragmentos de hueso. (34)

- **Infecciones**

Corresponde a las complicaciones quirúrgicas más frecuentes (Iriarte y Bosch, 2009), así provocando problemas en la cicatrización de la fractura, ya que el ambiente con un pH ácido impide e inhibe la reparación ósea, esta posteriormente generando pseudoartrosis. Para esto existen diversos factores sistémicos como la edad, estado nutricional, o alguna enfermedad sistémica que la persona podría presentar, estas influyen en la aparición de complicaciones. Su tratamiento es en base a esquemas antibióticos. (35)

- **Alteraciones en la oclusión**

La tasa de maloclusión postoperatoria varía del 0-7,5% (Barry y Kearns, 2007), se presenta muchas veces por no haber sido tomada en cuenta la oclusión interdental en el momento de la colocación de la placa de osteosíntesis o por no haber sido colocada la miniplaca siguiendo las líneas de tensión de la mandíbula. Para la corrección de este trastorno, en el caso de haberse presentado después de la colocación de una placa de compresión es necesario su retiro para efectuar un bloqueo intermaxilar y en el caso de una alteración muy ligera, recién colocada la miniplaca, el defecto se corrige colocando un par de férulas para un bloqueo elástico fuerte por 10 a 15 días. Otra causa de maloclusión es cuando en fracturas con gran desplazamiento no se cesa el bloqueo intermaxilar antes de la fijación rígida, lo que ayuda a la estabilización de los fragmentos. Otro error es cuando el bloqueo intermaxilar, Arco de Erich, que se usa se coloca mal y no permite lograr una buena estabilización de la mandíbula. (36)

- **Mordida Abierta:** Ausencia de contacto entre las piezas dentarias antagonistas generalmente en el sector anterior.
- **Mordida Cruzada:** No existe una oclusión habitual entre las arcadas dentarias puede ser unilateral, bilateral o anterior.
- **Mordida BIS a BIS:** Cuando los bordes de los dientes incisivos y los puntos de los dientes molares se tocan y se desgastan mutuamente.
- **Lateroversión:** Es la inclinación de los dientes ya sea a mesial o distal.

- **Alteraciones neurológicas**

El trastorno sensorial implica daños en ramas del Nervio Trigémico especialmente el Nervio Alveolar Inferior y el Nervio Mentoniano, que durante su recorrido son lesionados al producirse fractura del cuerpo mandibular, su pérdida por más de tres meses luego de una fractura se considera como una complicación neurológica. Por otra parte, el Nervio Facial suele ser involucrado en casos de fracturas y heridas por arma de fuego. Estos nervios tienen la capacidad de regenerarse relativamente, siendo esta reparación más frecuente en el Nervio Trigémico. Entre las alteraciones sensoriales que afectan al Nervio Trigémico son:(36)

- **Hipostesia:** Es una sensación disminuida, a los estímulos.
- **Disestesia:** Es cuando la sensación se encuentra perturbada
- **Hiperestesia:** Es el aumento de la sensibilidad a los estímulos.
- **Parestesia:** es una sensación de hormigueo.

- **Alteraciones de ATM**

Este tipo de alteraciones post tratamiento de fracturas mandibulares son muy frecuentes. Entre las secuelas post tratamiento que se pueden presentar tenemos: ruidos a nivel del ATM, limitación en la apertura, dolor a nivel del atm y sobre todo que se puede presentar anquilosis.

Entre las alteraciones de ATM más frecuentes que podemos encontrar tenemos:

- **Ruidos Articulares:** Es la percepción de ruidos que se producen en el momento de la apertura como del cierre oral, y estos pueden ser, chasquidos o crepitaciones.
- **Limitación de la Apertura Oral:** Es la disminución en el rango de la apertura oral, generalmente por debajo de 40 mm, considerando una apertura oral en condiciones normales de 40 a 60 mm.
- **Dolor del ATM:** Trastorno del ATM, que enmarcan una serie de síntomas y que están relacionados con una serie de causas entre ellas: bruxismo, trauma mandibular, maloclusión dentaria, entre otras. (37)

1.3. Definición de términos básicos

- **Complicaciones Post-operatorias:** Son problemas que pueden presentarse en los pacientes que se ha sometido a una intervención quirúrgica.
- **Consumo de sustancias alucinógenas:** Sustancia que, una vez introducida en el organismo a través de distintas vías (inyectada, fumada o tragada), tiene capacidad para alterar o modificar las funciones corporales, las sensaciones, el estado de ánimo o las percepciones sensoriales (vista, oído, tacto, gusto, olfato). (38)
- **Edad:** Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana. Estas se medirán por la edad cronológica. (39)
- **Fractura:** Acción y efecto de fracturar, rotura de un hueso. (40)
Una fractura se produce cuando la fuerza ejercida contra un hueso es mayor que la fuerza que él puede soportar estructuralmente.
- **Fractura mandibular:** Es una rotura en el hueso de la mandíbula. Una luxación mandibular significa que la parte inferior de la mandíbula se ha salido de su posición normal en una o en ambas articulaciones donde esta se conecta con el cráneo (articulaciones temporomandibulares). (41)
- **Mandíbula:** La mandíbula (denominado anteriormente maxilar inferior) es un hueso, plano, impar, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara.(41)
- **Tipo de fractura**
 - * **Fractura de la sínfisis:** El rasgo de fractura se produce en la región de los incisivos centrales, recorre el proceso alveolar hasta del borde inferior mandibular con una dirección relativamente vertical.
 - * **Fractura parasinfisaria:** fractura que ocurre entre el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, extendiéndose desde el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular.
 - * **Fractura del cuerpo mandibular:** fractura en la región comprendida entre el foramen mentoniano a distal del segundo molar.

- * **Fractura del ángulo mandibular:** fractura en la región distal al segundo molar mandibular hasta la proyección distal del plano oclusal hacia la rama mandibular.
- * **Fractura de rama mandibular:** fractura que se extiende horizontalmente a través del borde anterior y posterior de la rama o que recorre verticalmente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula.
- * **Fractura del cóndilo mandibular:** fractura sobre la escotadura sigmoidea hacia el borde posterior de la rama mandibular. Estas fracturas que comprometen el proceso condilar mandibular pueden ser clasificarse además, en intra y extracapsular, dependiendo de la relación de la fractura con la cápsula articular.
- **Sexo:** Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes, es la investigación lo diferenciaremos por género (masculino-femenino). (42)
- **Severidad del traumatismo:**
La evaluación será si las fracturas son simples o complejas.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Formulación de la hipótesis principal y derivadas

2.1.1. Hipótesis general

H₁: La edad, sexo, la severidad del traumatismo, tipo de fractura y la dirección de la línea de fractura son factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: La edad, sexo, la severidad del traumatismo, tipo de fractura y la dirección de la línea de fractura no son factores que influyen en las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

2.1.2. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

H₁: La edad fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: La edad no fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Hipótesis específica 2:

H₁: El sexo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: El sexo no fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Hipótesis específica 3:

H₁: El grado de severidad del traumatismo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: El grado de severidad del traumatismo no fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Hipótesis específica 4:

H₁: El tipo de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: El tipo de fractura no fue un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Hipótesis específica 5:

H₁: La línea de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: La línea de fractura no fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.

2.2. Variables; definición conceptual y operacional

2.2.1 Identificación de las variables

- Variable independiente

- Edad
- Sexo
- Grado de severidad del traumatismo
- Tipo de fractura
- Dirección de la línea de fractura

- Variable dependiente

- Complicaciones post-operatorias de los tratamientos de fracturas mandibulares.

Operacionalización de las variables

TITULO: FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016 - 2017

Variable independiente	Indicador	Valor final	Escala	Instrumento
Edad	Edad cronológico	Años	Razón	Ficha de recolección de datos
Sexo	Genero	Masculino Femenino	Nominal dicotómico	Ficha de recolección de datos
Severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	Fractura simple Fractura complejas	Nominal Politomico	Ficha de recolección de datos
Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula	Sinfisiaria Parasinfisiaria Cuerpo mandibular Angulo mandibular Rama mandibular	Nominal	Ficha de recolección de datos
Dirección de la línea de fractura	Característica de la línea de fractura de los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico.	Desfavorable Favorable	Nominal Dicotómico	Ficha de recolección de datos

Variable dependiente	Indicador	Valor final	Escala	Instrumento
Con complicaciones post-operatorias	Consecuencia o resultado de carácter negativo que se presenta después del tratamiento de fractura mandibular	Si No	Nominal	Ficha de recolección de datos

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación (43)

Según la manipulación de variables

Observacional: Porque en el estudio no se manipularon las variables, el investigador solo observó los registros de historias clínicas.

Según la fuente de recolección de datos

Retrospectivo: Se trabajó con historias clínicas

Según el número de mediciones

Transversal: se revisó las historias clínicas una sola vez, no se realizó periodos de seguimiento.

Según el número de variables o analizar

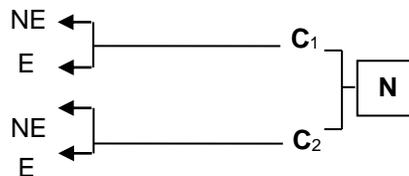
Analítico: tenemos más de una variable con la que se trabajó

3.1.2. Nivel de investigación:

El investigador buscó determinar los factores que contribuyeron a las complicaciones post operatorias de la fractura mandibulares; por lo que el estudio se definió en el nivel relacional (44)

3.1.3. Diseño de investigación

Por cuanto el objetivo básico en primera instancia fue establecer la asociación entre la variable aleatoria (factores asociados) y la variable fija (complicaciones postoperatorias de fracturas mandibulares) y en segunda instancia cuantificar la fuerza de asociación con mediciones epidemiológicas de razón de probabilidades (RP) el diseño ideal lo constituye los estudios de **casos y controles** la misma que se representa en la siguiente gráfica:



N: Población de estudio

C₁: Casos: Pacientes sometidos a tratamiento de fracturas mandibulares **con complicaciones postoperatorias** reportados en las historias clínicas de los años 2016-2017

C₂: Controles: Pacientes sometidos a tratamiento de fracturas mandibulares **sin complicaciones postoperatorias** registrados en la historia clínica de los años 2016-2017.

E: Expuestos: “Factor de exposición”

NE: No expuestos “Condición de no exposición a los factores de riesgo en estudio”

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población universo

La población de interés estuvo conformada por 76 historias clínicas de pacientes sometidos a tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017; y para la determinación de la población accesible se procedió a definir los criterios de elegibilidad según se detalla a continuación:

Grupo de casos: Grupo de controles:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de fractura mandibular y que al ser sometidos al tratamiento presentaron complicaciones postoperatorias.
- Pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Maxilo-Facial en el Hospital Regional de Ica en los años 2016 y 2017.
- Pacientes con historias clínicas completas y legibles.
- Pacientes que han sido sometidos a tratamiento conservador o quirúrgico (con fijación rígida) para resolver la fractura mandibular.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de fractura mandibular pero que fueron sometidos a cualquier otro tratamiento no convencional.

- Pacientes que hayan abandonado el tratamiento.
- Pacientes con historias clínicas incompletas.
- Pacientes que hayan presentado fractura de cualquier otro hueso maxilo-facial además de la mandíbula.
- Pacientes que a referencia de la historia clínica presenten alteraciones de orden sistémico.
- Historias clínicas en mal estado y datos no legibles.

3.2.2. Determinación del tamaño muestral

No se aplicó algoritmo matemático para la determinación del tamaño muestral por cuanto se realizó un muestreo de todas las historias clínicas con registro de tratamiento de fracturas mandibulares; siempre que cumplan los criterios de inclusión y exclusión definidos en el presente estudio para el grupo de casos y controles; resultando finalmente 32 historias clínicas distribuidos con 7 casos (con complicaciones) y 25 controles (sin complicaciones).

3.2.3. Selección de los miembros de la muestra

El reclutamiento de las historias clínicas se realizó mediante el muestreo no probabilístico intencionado al diagnóstico de tratamiento de fracturas mandibulares con (n=7) y sin complicación postoperatoria (n=25).

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

3.3.1. Técnicas:

Análisis y revisión de contenidos de historias clínicas.

a. Identificación de las historias clínicas

Primero se solicitó al director del Hospital Regional de Ica la aprobación del Proyecto de investigación, con el fin de ejecutar satisfactoriamente el proyecto.

Después se solicitó al departamento de cirugía especializada servicio de cirugía bucal y maxilo facial, para así poder acceder al área de Archivos, donde también se solicitó las historias clínicas de los pacientes, de donde se tomaron los datos relevantes para la investigación.

Se seleccionaron las historias donde se registraron el diagnóstico de fractura mandibular y superen los criterios de inclusión, después se pasara a tomar nota en la ficha de recolección de datos.

b. Recolección de datos.

Una vez que ya se tuvieron a disposición las historias clínicas y que cumplieron los criterios de inclusión, se recolectaron las informaciones necesarias para la investigación como el número de historia clínica, fecha de ingreso del paciente, unidad de análisis, aspectos generales del paciente (edad, género, fecha de trauma), severidad del traumatismo, el tipo de fractura que sufrió el paciente (según la localización de la fractura, según el número de fracturas, según la dirección de la línea de fractura), consumo de sustancias alucinógenas y otras secuelas post operatorias.

3.3.2. Instrumentos

- a. **Instrumento documental:** Se elaboró una ficha para la recolección de datos, donde se detalló información, que incluirá los factores asociados y que complicaciones post-operatorias se produjeron en cada caso.

Se recolectaron informaciones concretas, en la cual se añadió: número de historia clínica, fecha de ingreso del paciente, unidad de análisis, distrito, ocupación, aspectos generales del paciente (edad, género, fecha de trauma), severidad del traumatismo, el tipo de fractura que sufrió el paciente (según la localización de la fractura, según el número de fracturas, según la dirección de la línea de fractura), consumo de sustancias alucinógenas y las secuelas post operatorias. Dicha información será llenada por el investigador.

3.3.3 Validez del instrumento

3.3.3.1. Validación cualitativa: El instrumento que se utilizó en la investigación fue una ficha de recolección de datos “Instrumento documental” ya que estas se obtuvieron de la revisión de contenidos de las historias clínicas; las mismas que se sometieron a criterio de tres juicios de expertos en la línea de investigación con el

propósito de emitir opinión con respecto a relevancia, coherencia, suficiencia y claridad de la ficha de recolección de datos.

3.3.3.2. Validación cuantitativa: No se cuantificó la capacidad métrica del instrumento por cuanto las mediciones solo se recolectó de los registros de la historia clínica en el servicio de Cirugía Buco Maxilofacial del Hospital Regional de Ica en los años 2016 -2017.

3.4. Técnicas de procesamiento de la información:

3.4.1. Procesamiento de datos:

Una vez realizado la recolección de datos se comenzó a procesar cada uno de los datos; para lo cual se siguió los siguientes procedimientos:

- **Ordenar:** Los datos fueron tomados en cuenta de la totalidad de las fichas de recolección de datos obtenidos del análisis y revisión de contenidos de las historias clínicas; además si el caso lo amerite se procedió a discriminar datos incongruentes con el propósito del estudio.
- **Clasificar:** La clasificación de los datos fue exhaustiva y excluyente.
- **Codificar:** Se consignó valores a las alternativas para poder otorgar un puntaje a cada variable y facilitar descripción correspondiente.
- **Tabulación de datos:** Los datos se trasladaron al paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 23 y se complementó para las gráficas con el programa estadístico Minitab versión 18, en donde las variables se consignaron en columnas y los casos en filas. Las variables numéricas se trasladaron en su estado primigenio y solo después de su análisis se categorizó (dicotomización) para la presentación en tablas y gráficos.

3.4.2. Análisis de datos

El estudio epidemiológico de casos y controles representa una estrategia alterna para la estimación del riesgo, para lo cual se tuvo acuciosidad en todo su recorrido, por lo cual se planteó lo que a continuación se detalla:

3.4.2.1. Estadística descriptiva

Análisis univariado

Prevalencia: La prevalencia fue la medida epidemiológica para cuantificar la exposición al factor de riesgo de los grupos a comparar (casos y controles), la misma que se definió como el número de casos (estuvo expuesto o no expuesto al factor de riesgo) entre el total de la población (total de casos y controles respectivamente). No se hizo distinción entre casos antiguos y nuevos y nos describió la situación en un momento determinado del tiempo (2016 al 2017); cuyo algoritmo matemático a utilizar fue:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de casos de expuestos}}{\text{Población total}}$$

Para la construcción de gráficos se recurrió a una hoja de Microsoft Excel. Para el procedimiento se tuvo en cuenta que para variables cualitativas con menor o igual a cuatro categorías se utilizaron gráficos de sectores y si fuera mayor a cuatro categorías el criterio fue recurrir a la creación de gráficos en barras verticales. Se desarrollaron los descriptivos de todas las variables a fin de conocer el comportamiento de su distribución.

Análisis bivariado

Con el expreso propósito de establecer la relación probabilística entre la variable fija (variable dependiente: complicaciones postoperatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares) y la variable aleatoria (independiente) se realizó analítica bivariada entre cada factor referenciado por la literatura y la variable dependiente. Para establecer si el análisis bivariado es significativo se recurrió al ritual de significancia estadística planteado por Ronald Fischer. A continuación se detallan los procedimientos a seguir:

1. Comparar el grupo de casos con el grupo de controles

En primera instancia se compararon las prevalencias en ambos grupos y en seguida se procedió a la aplicación del ritual de significancia estadística para probar diferencias entre ambos grupos y proceder a la

categorización y dicotomización de las variables numéricas y categóricas politómicas.

2. Asociar el factor de exposición con la ocurrencia de complicaciones postoperatorias

Para asociar variables categóricas se usó la prueba de X^2 de independencia, con sus respectivas correcciones de Yates y Fischer en las tablas de 2 x 2, para ello se recurrió a los puntos de corte probabilístico de las curvas ROC

3. Medidas de riesgo

Para la cuantificación de los factores de riesgo se hizo con el meta análisis del Odds Ratio con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC_{95%})

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, dibujos

Tabla N° 1: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la edad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017

Edad mayor a 32 años	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Si	5	71,4	8	32,0	13	40,6
No	2	28,6	17	68,0	19	59,4
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

X²: 3,525 p= 0,060 OR: 5,313 IC_{95%}= [0,842 – 33,537]

La prevalencia de pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares referenciado con edad mayor a 32 años atendidos en el hospital regional de Ica, fue (13/32) 40,6%; de los cuales la frecuencia de pacientes con edad mayor a 32 años en el grupo de casos fue (5/7) 71,4% y en el grupo control (8/25) 32,0%; por lo que podemos afirmar que la prevalencia de exposición al factor de riesgo fue numéricamente diferente en ambos grupos (**ver figura N° 1**)

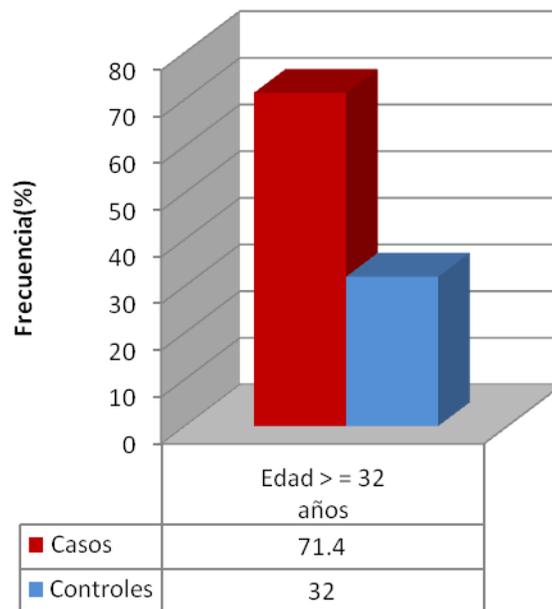


Figura N° 1: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la edad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Tabla N° 2: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el sexo en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Sexo	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Masculino	6	85,7	22	88,0	28	87,5
Femenino	1	14,3	3	12,0	4	12,5
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

X²: 0,026 p= 0,872 OR: 0,818 IC_{95%}= [0,072 – 9,355]

La prevalencia de pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares de sexo masculino atendidos en el hospital regional de Ica, fue (28/32) 87,5%; de los cuales la frecuencia de pacientes de sexo masculino en el grupo de casos fue (6/7) 85,7% y en el grupo control (22/25) 88,0%; por lo que podemos afirmar que la prevalencia de exposición al factor de riesgo (sexo masculino) fue numéricamente diferente en ambos grupos (**ver Figura N° 2**)

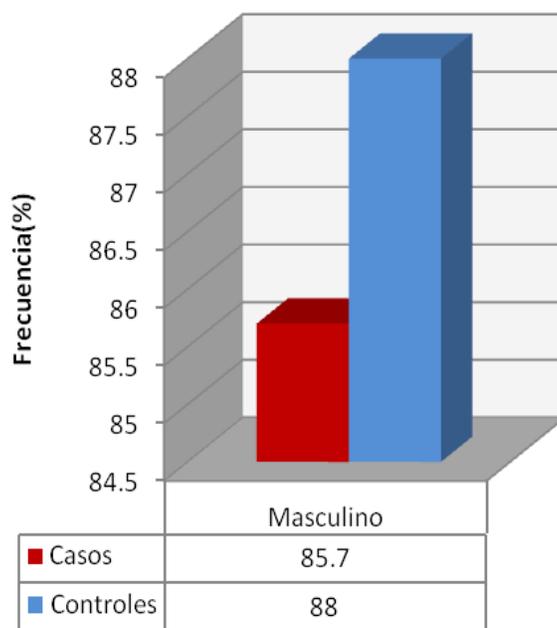


Figura N° 2: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el sexo en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Tabla Nº 3: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el grado de severidad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Fractura compleja	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Si	6	85,7	4	16,0	10	31,3
No (simple)	1	14,3	21	84,0	22	68,8
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

X²: 12,371 p= 0,000 OR: 31,500 IC_{95%}= [2,940 – 337,543]

La prevalencia de pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares referenciado con fracturas complejas en el hospital regional de Ica, fue (10/32) 31,3%; de los cuales la frecuencia de pacientes con fractura compleja en el grupo de casos fue (6/7) 85,7% y en el grupo control (4/25) 16,0%; por lo que podemos afirmar que la prevalencia de exposición al factor de riesgo (fractura compleja) fue numéricamente diferente mayor en el grupo de casos (**ver figura Nº 3**)

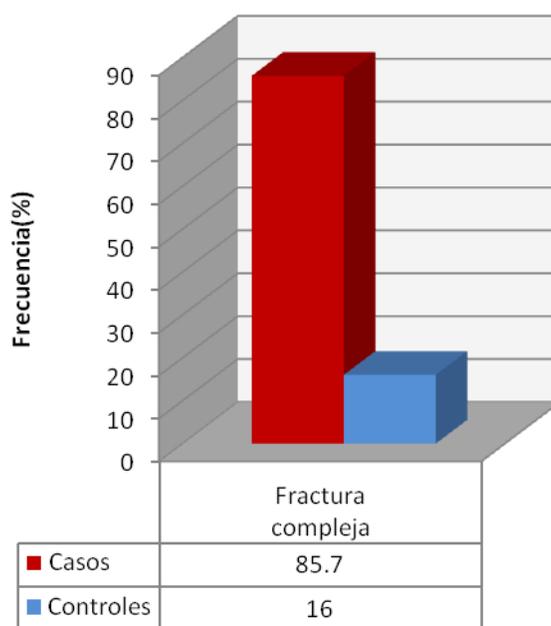
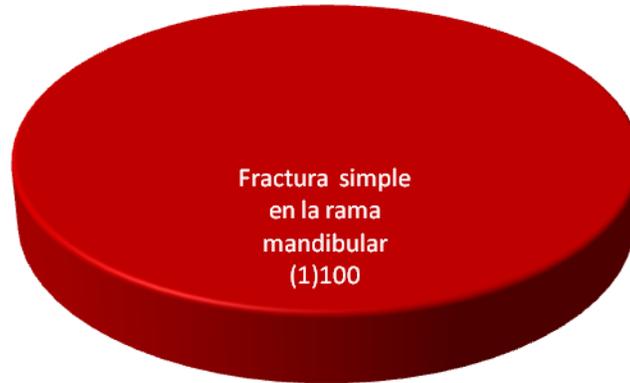


Figura Nº 3-A: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el grado de severidad en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

FRACTURA SIMPLE

CASOS (con complicaciones)

A



B

CONTROLES (sin complicaciones)

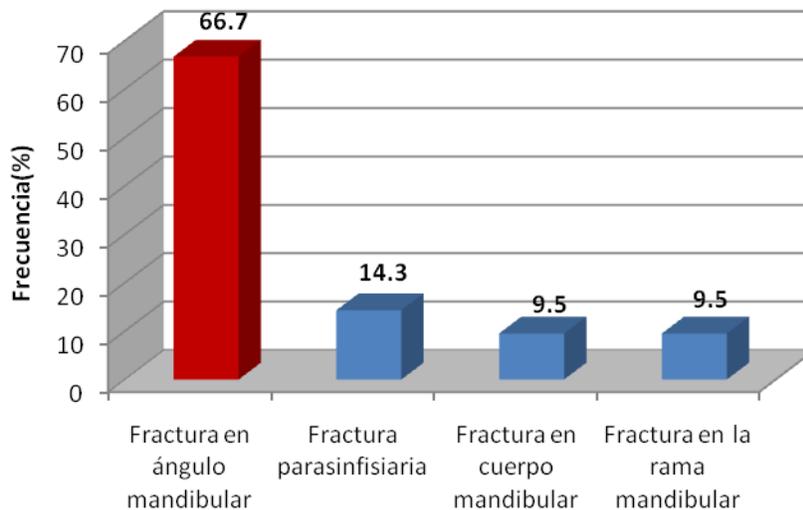
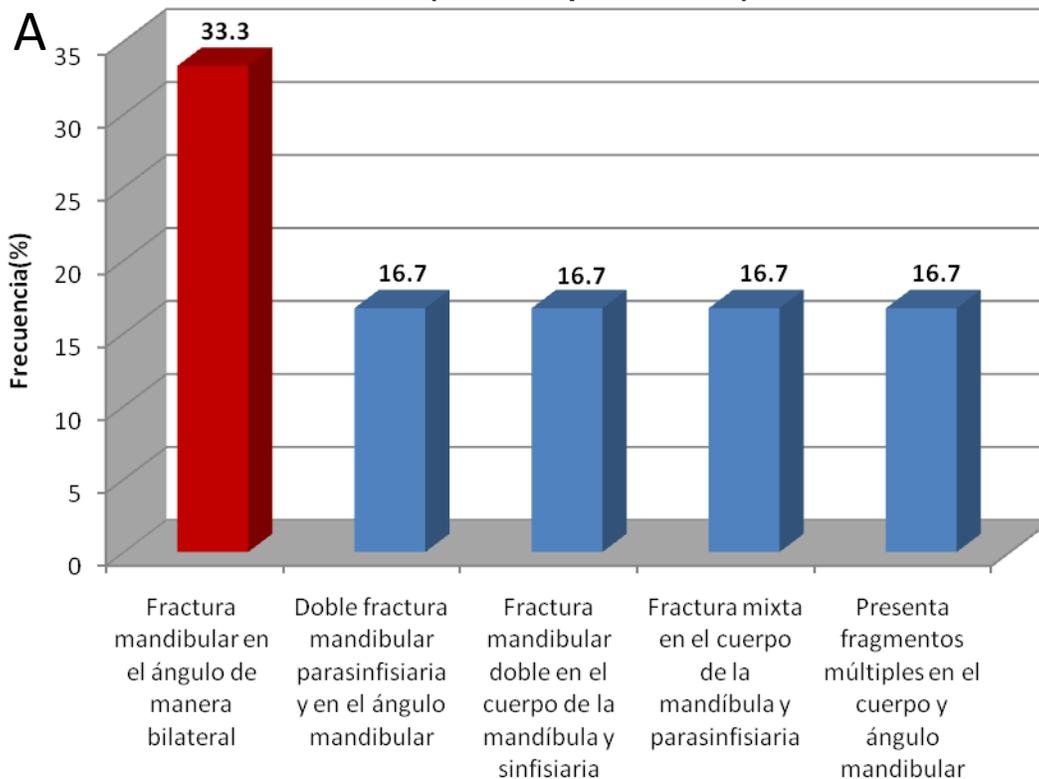


Figura N° 3-B: Frecuencia de **fractura simple** **A:** Casos (con complicaciones post operatorias) **B:** Controles (sin complicaciones post operatorias).

En el gráfico N° 3-B se encontró un caso de fractura simple (1/1) 100,0% en el grupo de casos; mientras que en el grupo de controles predominó la fractura en ángulo mandibular (14/21) 66,7%; seguido de fractura parasinfisiaria (3/21) 14,3% y en menor prevalencia fractura en el cuerpo y rama mandibular (2/21) 9,5% respectivamente.

FRACTURA COMPLEJA

CASOS (con complicaciones)



B

CONTROLES (sin complicaciones)



Figura N° 3-C: Frecuencia de **fractura compleja** **A:** Casos (con complicaciones post operatorias) **B:** Controles (sin complicaciones post operatorias).

En el gráfico N° 3-C se encontró prevalente fractura mandibular en el ángulo de manera bilateral (2/6) 33,3% en el grupo de casos; mientras que en el grupo de controles prevaleció la fractura en cuerpo y ángulo mandibular (2/4) 50,0%.

Tabla N° 4: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el tipo de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Más de dos fracturas	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Si	5	71,4	4	16,0	9	28,1
No (uno)	2	28,6	21	84,0	23	71,9
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

X²: 8,312 p= 0,004 OR: 13,125 IC_{95%}= [1,853 – 92,958]

La prevalencia de pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares referenciado con más de dos fracturas en el hospital regional de Ica, fue (9/32) 28,1%; de los cuales la frecuencia de pacientes con más de dos fracturas en el grupo de casos fue (5/7) 71,4% y en el grupo control (4/25) 16,0%; por lo que podemos afirmar que la prevalencia de exposición al factor de riesgo (más de dos fracturas) fue numéricamente diferente mayor en el grupo de casos (**ver figura N° 4**)

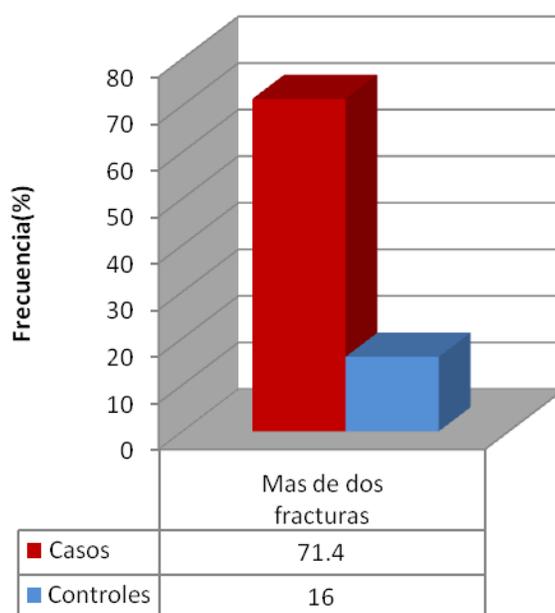


Figura N° 4: Frecuencia de complicaciones post operatorias según el tipo de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Tabla Nº 5: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la dirección de la línea de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Dirección de la línea de fractura	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Desfavorable	3	42,9	0	0,0	3	9,4
Favorable	4	57,1	25	100,0	29	90,6
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

X²: 11,823 p= 0,001 OR: 7,25 IC_{95%}= [2,919 – 18,009]

La prevalencia de pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares referenciado con dirección de línea de fractura desfavorable en el hospital regional de Ica, fue (3/32) 9,4%; de los cuales la frecuencia de pacientes con línea de fractura desfavorable en el grupo de casos fue (3/7) 42,9% y en el grupo control (0/25) 0,0%; por lo que podemos afirmar que la prevalencia de exposición al factor de riesgo (dirección de línea de fractura desfavorable) fue numéricamente diferente mayor en el grupo de casos (**ver figura Nº 5**)

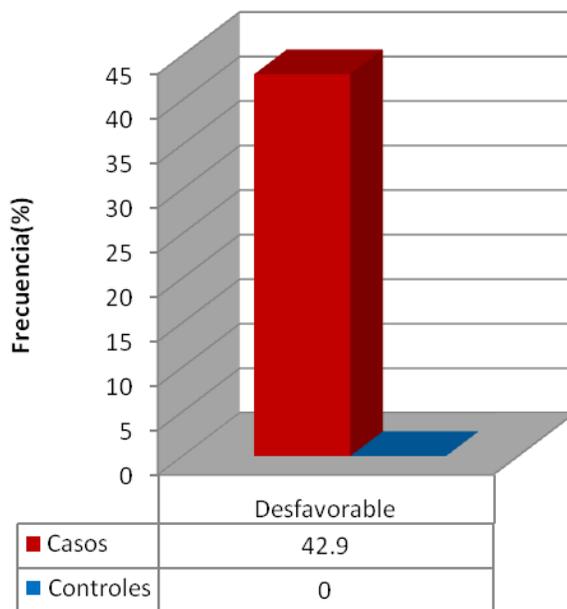


Figura Nº 5: Frecuencia de complicaciones post operatorias según la dirección de la línea de fractura en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

4.2. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

HIPOTESIS GENERAL

Dado que, la distribución de los factores asociados analizados en los pacientes con tratamiento de fracturas mandibulares es heterogénea es probable que:

“La edad, sexo, la severidad del traumatismo, tipo de fractura y la dirección de la línea de fractura son factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017”

a. Hipótesis estadística

H₀: Los factores planteados no están asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares.

H₁: Los factores planteados están asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares

b. Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Siendo que la hipótesis deriva una acción predictiva para determinar los factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares se aplicó la regresión logística binaria y se contrastó la hipótesis según la prueba ómnibus sobre los coeficientes del modelo; para ello se construyó la siguiente tabla:

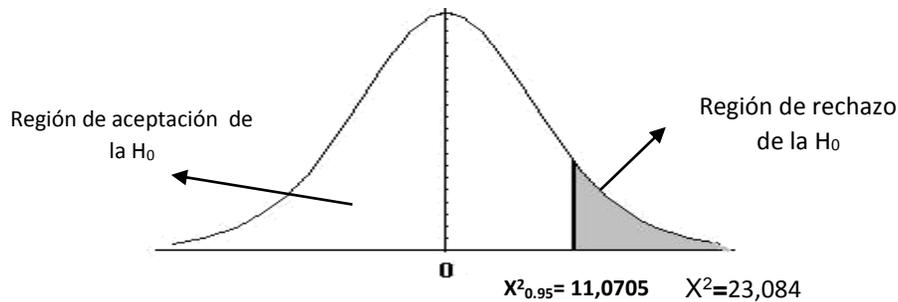
Tabla Nº 6: Determinación predictiva de los factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017

Prueba de ómnibus de coeficientes de modelo		
Chi cuadrado	gl	p-valor
23,084	5	0,000
Valor predictivo de los factores planteados		
-2 Log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
10,536	0,514 x 100= 51,4%	0,790 x 100= 79,0%

Fuente. IBM SPSS 22,0 en español, aplicado a la data de resultados

d. Regla de decisión:

El valor del χ^2 de la tabla, con grado de libertad de 5 y con un nivel de significación de 0.05 es 11,0705



Como el valor calculado del χ^2 (23,084) es mayor que el χ^2 de la tabla y con un error de 0,000 podemos deducir que los factores planteados están asociados con las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares.

e. Toma de decisión:

Los resultados obtenidos de la toma de decisiones nos llevan a concluir lo siguiente:

Con un margen de error de 0,000 podemos afirmar que la edad, sexo, la severidad del traumatismo, tipo de fractura y la dirección de la línea de fractura son factores asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017. Al análisis de los factores planteados según R cuadrado de Cox y Snell se obtuvo un valor predictivo al 51,4% mientras que según el R cuadrado de Nagelkerke se obtuvo un valor predictivo de 79,0% por lo que podemos concluir que en el 51,4% al 79,0% las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica del año 2016 al 2017 se produjeron a la exposición de los factores analizados.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS (análisis bivariado)

1ra HIPÓTESIS ESPECÍFICA

a. Hipótesis estadística:

H₁: La edad es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017

H₀: La edad no es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

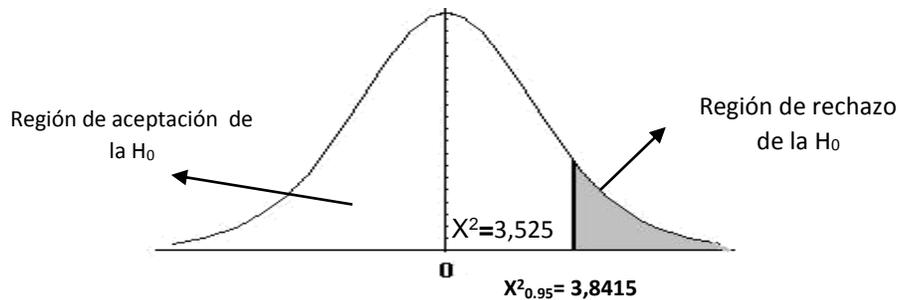
c. Estadística de prueba: Siendo la variable “edad” de naturaleza numérica y con el propósito de asociar se procedió a su dicotomización a través de la determinación de un punto de corte probabilístico que determine el riesgo. Se encontró bajo las coordenadas de las curvas COR una relación directa de la edad con las complicaciones post operatorios según la cual a mayor edad mayor riesgo de complicación post operatorio y a menor edad menor riesgo de complicaciones post operatorias; con 1-especificidad de 0,320 y sensibilidad de 0,714 se determinó el umbral de discriminación en 32 años; por lo cual se plantea como factor de riesgo el grupo mayor a los 32 años (**ver figura 6 en anexo 5**). Para su contrastación se recurrió a la prueba no paramétrica Chi cuadrado de independencia para ello se construyó la siguiente tabla de contingencia:

Tabla N° 7: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 1

Edad mayor a 32 años	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Si	5	71,4	8	32,0	13	40,6
No	2	28,6	17	68,0	19	59,4
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0
X ² : 3,525 p= 0,060 OR: 5,313 IC _{95%} = [0,842 – 33,537]						

d. Regla de decisión:

El valor del X^2 de la tabla, a un grado de libertad de 1 y con un nivel de significancia de 0.05 es 3,8415



e. Toma de decisión:

Como el valor calculado de X^2 (3,525) es menor que el valor crítico de la tabla (3,8415) y con un error de 0,060 no podemos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarla (H_0): *“La edad no fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017”*

2da HIPÓTESIS ESPECÍFICA

a. Hipótesis estadística:

H_1 : El sexo es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.

H_0 : El sexo no es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

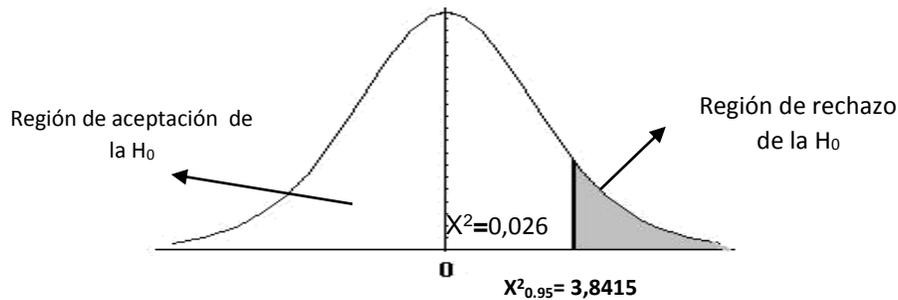
c. Estadística de prueba: Siendo la variable sexo de naturaleza categórica nominal dicotómica se procedió al cruce con la variable fija presencia o ausencia de amputación mayor en una tabla de contingencia de 2 x 2 como se indica a continuación:

Tabla Nº 8: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 2

Sexo	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles		N	%
	N	%	N	%		
Masculino	6	85,7	22	88,0	28	87,5
Femenino	1	14,3	3	12,0	4	12,5
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0
$X^2: 0,026$ $p= 0,872$ $OR: 0,818$ $IC_{95\%}=[0,072 - 9,355]$						

d. Regla de decisión:

El valor del X^2 de la tabla, a un grado de libertad de 1 y con un nivel de significancia de 0.05 es 3,8415



e. Toma de decisión:

Como el valor calculado de X^2 (0,026) es menor que el valor crítico de la tabla (3,8415) y con un error de 0,872 no podemos rechazar la hipótesis nula por lo que procedemos a validarlo (H_0): *“El sexo no fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017”.*

3ra HIPÓTESIS ESPECÍFICA

a. Hipótesis estadística:

H₁: El grado de severidad del traumatismo es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: El grado de severidad del traumatismo no es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

b. Estadística de prueba: Siendo la variable severidad del traumatismo es de naturaleza categórica ordinal dicotómica se procedió al cruce con la variable fija presencia o ausencia de complicaciones post operatorias en una tabla de contingencia de 2 x 2 como se indica a continuación:

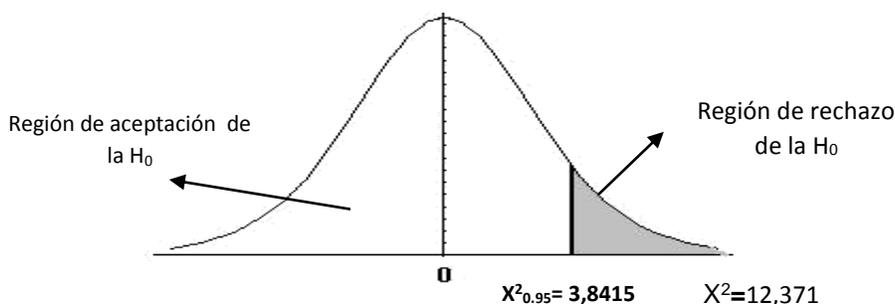
Tabla Nº 9: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 3

Fractura compleja	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Si	6	85,7	4	16,0	10	31,3
No (simple)	1	14,3	21	84,0	22	68,8
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

$X^2: 12,371$ $p= 0,000$ $OR: 31,500$ $IC_{95\%}= [2,940 - 337,543]$

c. Regla de decisión:

El valor del X^2 de la tabla, a un grado de libertad de 1 y con un nivel de significancia de 0.05 es 3,8415



d. Toma de decisión:

Como el valor calculado de X^2 (12,371) es mayor que el valor crítico de la tabla (3,8415) y con un error de 0,000 rechazamos la hipótesis nula (H_0) y procedemos validar la hipótesis alterna (H_1): *“El grado de severidad complejo del traumatismo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017”*. A la cuantificación de la asociación se calculó un $OR= 31,5$ $IC_{95\%} [2,940; 337,543]$; lo que indica que la presencia de fractura compleja es un factor de riesgo para la complicación post

operatoria, es decir las probabilidades se incrementan en 31,5 veces más que aquel paciente con fractura mandibular simple.

4ta HIPÓTESIS ESPECÍFICA

a. Hipótesis estadística:

H₁: El tipo de fractura es un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: El tipo de fractura no es un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

c. Estadística de prueba: Siendo la variable “tipo de fractura” de naturaleza categórica politómico y con el propósito de asociar se procedió a su dicotomización a través de la determinación de un punto de corte probabilístico que determine el riesgo. Se encontró bajo las coordenadas de las curvas COR una relación directa con igual o más de dos fracturas con las complicaciones post operatorios según la cual a mayor número de fracturas mayor riesgo de complicación post operatorio y a menor número de fracturas menor riesgo de complicaciones post operatorias; con 1-especificidad de 0,200 y sensibilidad de 0,714 y un valor predictivo de 79,7% se determinó el umbral de discriminación en igual o más de dos fracturas en la mandíbula; por lo cual se plantea como factor de riesgo (**ver figura 7 en anexo 5**). Para su contrastación se recurrió a la prueba no paramétrica Chi cuadrado de independencia para ello se construyó la siguiente tabla de contingencia:

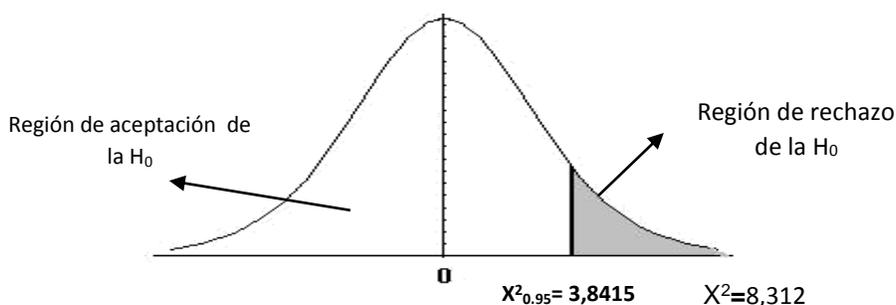
Tabla Nº 10: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 4

Más de dos fracturas	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Si	5	71,4	4	16,0	9	28,1
No (uno)	2	28,6	21	84,0	23	71,9
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0

$X^2: 8,312$ $p= 0,004$ $OR: 13,125$ $IC_{95\%}= [1,853 - 92,958]$

d. Regla de decisión:

El valor del X^2 de la tabla, a un grado de libertad de 1 y con un nivel de significancia de 0.05 es 3,8415



e. Toma de decisión:

Como el valor calculado de X^2 (8,312) es mayor que el valor crítico de la tabla (3,8415) y con un error de 0,004 rechazamos la hipótesis nula (H_0) y procedemos validar la hipótesis alterna (H_1): “El tipo de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017”. A la cuantificación de la asociación se calculó un $OR= 13,125$ $IC_{95\%} [1,853; 92,958]$; lo que indica que la presencia de igual o más de dos fracturas es un factor de riesgo para la complicación post operatoria, es decir las probabilidades se incrementan en 13,1 veces más que aquel paciente con única fractura mandibular.

5ta HIPÓTESIS ESPECÍFICA

a. Hipótesis estadística:

H₁: La línea de fractura es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

H₀: La línea de fractura no es un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

b. Nivel de significación: $\alpha = 0.05$

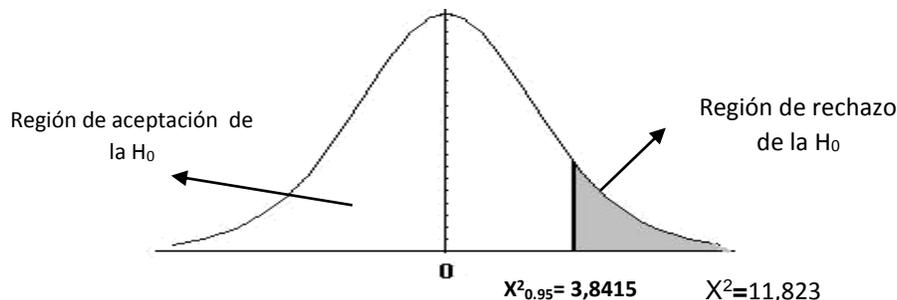
c. Estadística de prueba: Siendo la variable línea de fractura de naturaleza categórica nominal dicotómica se procedió al cruce con la variable fija presencia o ausencia de complicaciones post operatorias en una tabla de contingencia de 2 x 2 como se indica a continuación:

Tabla N° 11: Chi cuadrado de independencia para la hipótesis específica 5

Dirección de la línea de fractura	Complicaciones post operatorias				Total	
	Casos		Controles			
	N	%	N	%	N	%
Desfavorable	3	42,9	0	0,0	3	9,4
Favorable	4	57,1	25	100,0	29	90,6
Total	7	100,0	25	100,0	32	100,0
$\chi^2: 11,823$ $p= 0,001$ OR: 7,25 IC _{95%} = [2,919 – 18,009]						

d. Regla de decisión:

El valor del χ^2 de la tabla, a un grado de libertad de 1 y con un nivel de significancia de 0.05 es 3,8415



e. Toma de decisión:

Como el valor calculado de X^2 (11,823) es mayor que el valor crítico de la tabla (3,8415) y con un error de 0,001 rechazamos la hipótesis nula (H_0) y procedemos a validar la hipótesis alterna (H_1): “La línea de fractura desfavorable fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017”. A la cuantificación de la asociación se calculó un OR= 7,25 IC_{95%} [2,919; 18,009]; lo que indica que la presencia de línea de fractura desfavorable es un factor de riesgo para la complicación post operatoria, es decir las probabilidades se incrementan en 7,25 veces más que aquel paciente con dirección de línea de fractura favorable.

Tabla Nº 12: Resumen del análisis bivariado para la determinación de los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Nº	Categoría de la variable de exposición	Chi cuadrado	p-valor	gl	Odds Ratio	Intervalo de confianza 95%	
						Límite inferior	Límite superior
1	Edad > a 32 años	3,525	0,060	1	-	-	-
2	Sexo	0,026	0,872	1	-	-	-
3	Fractura compleja	12,371	0,000	1	31,5	2,940	337,543
4	Tipo de fractura (>=2 fracturas)	8,312	0,004	1	13,12	1,853	92,958
5	Dirección de línea de fractura desfavorable	11,823	0,001	1	7,25	2,919	18,009

Fuente. IBM SPSS 22,0 en español, aplicado a la data de resultados

CAPITULO V: DISCUSIÓN

En cuanto a la edad mayor a 32 años (tabla N° 1), se observó que a mayor edad existe una predisposición a las complicaciones post-operatorias con un 71,4% mientras que en el grupo sin complicaciones post-operatorias la frecuencia fue de 32,0% por lo que podemos decir que la frecuencia de exposición (Mayor a 32,0 años) es numéricamente distinta en ambos grupos; sin embargo al análisis del ritual de significancia estadística se determinó que no se encontró asociación entre la edad mayor a 32 años y las complicaciones post-operatorias ($p=0,060$). Para la contratación de nuestros hallazgos no se encontraron estudios que buscaron asociar la edad con las complicaciones post-operatorias; sin embargo para fines del caso se recurrió a estudios de prevalencia realizados por Serena cols en su estudio titulado *“Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares”* 2009 cuyos hallazgos fueron parcialmente coincidentes con el nuestro al indicar que el promedio de edad de los pacientes con complicaciones post-operatorias fue 29,3 años de edad. (1) Asimismo con los hallazgos reportados por Venegas Oscar cols en el estudio titulado *“Estudio descriptivo del traumatismo máxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011”* mostraron que el promedio de edad fue de 27 años (3) y dado que; existen estudios que demuestran que la edad, es un claro elemento asociado a la presentación de fracturas pues a mayor edad mayor es el riesgo (28); se hace necesario explicar las razones por la que no se pudo probar esta asociación en el presente estudio, y es probable que se deba al tamaño de la muestra por cuanto se probó que la prevalencia de pacientes mayores a 32 años fue mayor numéricamente en el grupo de casos que en los controles por lo que; se recomienda diseñar próximos estudios con mayor tamaño muestral ampliando el periodo de recolección de datos a cinco años consecutivos.

En cuanto al sexo masculino (tabla N° 2), se observó que en el sexo masculino existe una predisposición a las complicaciones post-operatorias con un 85,7% mientras que en el grupo sin complicaciones post-operatorias la frecuencia fue mayor con el 88,0% por lo que podemos decir que la frecuencia de exposición

(masculino) es numéricamente mayor en el grupo de controles; sin embargo al análisis del ritual de significancia estadística se determinó que no se encontró asociación entre el sexo y las complicaciones post-operatorias ($p=0,872$). Sin embargo a la analítica descriptiva se encontró una relación hombre: mujer 6:1 los mismos que fueron coincidentes con los hallazgos reportados por Serena Gómez cols en el estudio titulado *“Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares”*. 2009 que encontró que en el grupo de pacientes con complicaciones postoperatorias, el género masculino predominó 44 de 54 pacientes evaluados (1) Günther Wood Matías en su estudio *“comparativo de las complicaciones postoperatorias en el tratamiento de las fracturas simples de ángulo mandibular con placas de osteosíntesis utilizando 2 diferentes técnicas en el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del instituto traumatológico Teodoro Gebauer Weisser”* en la cual se obtuvo una muestra de 62 pacientes operados por fractura de ángulo mandibular simple y la proporción ente hombre y mujer fue de 5,9:1. (2) Venegas Oscar y cols en el *“estudio descriptivo del traumatismo máxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011”* que de la evaluación de registros de 343 pacientes diagnosticados y tratados por trauma maxilofacial; los resultados mostraron que la relación entre hombre-mujer fue de 3:1. (3) En esta parte debo indicar que el hecho que la proporción de hombre: mujer sea similar con estudios anteriores pero; discrepantes (no significativos al ritual de significancia estadística) tienen explicación por el tamaño muestral trabajado en el presente estudio por lo que recomendamos que en próximos estudios se realice el pareamiento según sexo que permita conocer la presencia o ausencia de asociación con las complicaciones post-operatorias.

En cuanto a la fractura compleja (tabla N° 3), se observó que cuando la fractura es compleja existe una predisposición a las complicaciones post-operatorias con un 85,7%; mientras que en el grupo de controles la frecuencia fue de 16,0% por lo que podemos decir que la frecuencia de exposición (fractura compleja) es numéricamente distinta en ambos grupos. Al análisis del ritual de significancia estadística se determinó que existe asociación entre la fractura

compleja y las complicaciones post-operatorias ($p=0,000$), por lo cual se considera como un factor de riesgo para la presencia de complicaciones postoperatorias, siendo que los casos tienen 31,5 veces más probabilidades de complicaciones que el grupo de control $OR= 31,5$ $IC_{95\%}$ [2,940; 337,543]. Nuestros resultados son coincidentes con los hallazgos de Serena Gómez y cols que reportaron que la severidad del trauma y el tipo de fractura pueden influir en la presencia de complicaciones. (1) Barreda Torres Oscar Alberto en el estudio *“Factores asociados a complicaciones post- operatorias en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013”* Lima-Perú, indicaron que la enfermedad sistémica y el tipo de fractura determinada por lesión de tejidos blandos mostraron estar asociados a procesos infecciosos post-operatorios, en donde, del total de casos con esta complicación, el 40% presentó hipertensión y el 100% fueron fracturas expuestas (4) y finalmente Valladares Maturrano Rocio Del Pilar en el estudio titulado *“Secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el Hospital Nacional Hipolito Unanue durante el año 2009”* Lima-Perú reportaron alteraciones Sensoriales y específicamente la Hipoestesia fueron las secuelas menos frecuentes post tratamiento de Fracturas Mandibulares (10.3%). Se halló que los pacientes con Fractura de Angulo Mandibular, presentaron mayor número de secuelas a nivel del ATM (5)

En cuanto al tipo de fractura (tabla N° 4), se observó que cuando la fractura presenta más de dos fracturas existe una predisposición a las complicaciones post-operatorias con un 71,4%; mientras que en el grupo de controles la frecuencia fue de 16,0% por lo que podemos decir que la frecuencia de exposición (más de dos fracturas) es numéricamente distinta en ambos grupos. Al análisis del ritual de significancia estadística se determinó que existe asociación entre el tipo de fractura y las complicaciones post-operatorias ($p=0,004$), por lo cual se considera como un factor de riesgo para la presencia de complicaciones postoperatorias, siendo que los casos tienen 13,1 veces más probabilidades de complicaciones que el grupo de control $OR= 13,1$ $IC_{95\%}$ [1,853; 92,958]. Nuestros resultados son coincidentes con los hallazgos de Serena Gómez y cols en el

estudio titulado *“Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares”*. 2009. Barcelona; reportaron que las fracturas mandibulares múltiples fueron relatadas en 34 pacientes (62,9%), infección se presentó en 32 pacientes (59,2%). Por otra parte, la severidad del trauma y el tipo de fractura, consideradamente pueden influir, así como el consumo de sustancias, que presentó una fuerte relación en la presencia de complicaciones. (1) Valladares Maturrano Rocio Del Pilar en el estudio titulado *“Secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el Hospital Nacional Hipolito Unanue durante el año 2009”* Lima-Perú reportaron que los pacientes con Fractura de Angulo Mandibular, presentaron mayor número de secuelas a nivel del ATM. Las agresiones físicas ocasionaron mayor número de secuelas oclusales, del ATM y sensoriales. Finalmente, se encontró que la Fijación Rígida, originó un mayor número de secuelas sensoriales y del ATM, mientras que el Bloqueo Intermaxilar, originó un mayor número de secuelas oclusales. (5)

En cuanto a la dirección de la línea de fractura (tabla N° 5), se observó que cuando la línea de fractura es desfavorable existe una predisposición a las complicaciones post-operatorias con un 42,9%; mientras que en el grupo de controles la frecuencia fue de 0,0% por lo que podemos decir que la frecuencia de exposición (dirección de línea de fractura desfavorable) es numéricamente distinta en ambos grupos. Al análisis del ritual de significancia estadística se determinó que existe asociación entre la línea de fractura y las complicaciones post-operatorias ($p=0,001$), por lo cual se considera como un factor de riesgo para la presencia de complicaciones postoperatorias, siendo que los casos tienen 7,3 veces más probabilidades de complicaciones que el grupo de control OR= 7,3 IC_{95%} [2,919; 18,009]. Nuestros resultados son coincidentes con los hallazgos de Barreda Torres Oscar Alberto en el estudio titulado *“Factores asociados a complicaciones post- operatorias en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013”* Lima-Perú, que reportó que el 44.4 % de pacientes con alteración neurológica presentaron hipoestesia en fracturas con dirección de línea desfavorable (4).

CONCLUSIONES

1. Podemos concluir que los factores planteados en la presente investigación estuvieron asociados a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017; con un valor predictivo de R cuadrado de Cox-Snell y Nagelkerke de 51,4% al 79,0% ($p=0,000$)
2. Podemos concluir que la edad no estuvo asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017 ($p=0,060$)
3. Podemos concluir que el sexo no estuvo asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 - 2017 ($p=0,872$)
4. Podemos afirmar que *el grado de severidad complejo estuvo asociado a las complicaciones post operatorias* ($p=0,000$) y con un OR= 31,5 IC_{95%} [2,940; 337,543]; concluimos que la presencia de fractura compleja es un factor de riesgo para la complicación post operatoria, es decir las probabilidades se incrementan en 31,5 veces más que aquel paciente con fractura mandibular simple.
5. Podemos afirmar que *el tipo de fractura estuvo asociado a las complicaciones post operatorias* ($p=0,004$) y con un OR= 13,125 IC_{95%} [1,853; 92,958]; concluimos que la presencia de más de dos fracturas en la mandíbula es un factor de riesgo para la complicación post operatoria, es decir las probabilidades se incrementan en 13,1 veces más que aquel paciente con única fractura mandibular.

6. Podemos afirmar que *la línea de fractura desfavorable estuvo asociado a las complicaciones post operatorias* ($p=0,001$) y con un $OR= 7,25$ $IC_{95\%}$ [2,919; 18,009]; concluimos que la presencia de línea de fractura desfavorable es un factor de riesgo para la complicación post operatoria, es decir las probabilidades se incrementan en 7,25 veces más que aquel paciente con dirección de línea de fractura favorable.
7. Muchos de los factores presentados en la investigación pueden ser controlados con una buena atención en emergencias, un protocolo de atención durante el procedimiento quirúrgico y controles post quirúrgico; una buena elaboración de guías clínicas para el manejo de tratamiento maxilo-facial. Así los resultados pueden ser óptimos al finalizar un tratamiento.

RECOMENDACIONES

1. Siendo que los factores asociados analizados en la presente investigación tienen un valor predictivo de 51,4% al 79,0% como variable independiente asociado a las complicaciones post operatorios en el tratamiento de fracturas mandibulares; se recomienda evaluar en próximos estudios las características de maloclusion, disfunción de ATM, parestesia, infección para encontrar una condición de exposición estandarizada.
2. Realizar programas de control, seguimiento y prevención en los pacientes que ya han sufrido fracturas mandibulares, y que por tanto presentan alto riesgo para desarrollar complicaciones post-operatorias.
3. Desarrollar protocolos de atención ambulatoria en pacientes que recibieron tratamiento de fracturas mandibulares por parte de un equipo multidisciplinario del Hospital.
4. Emplear los resultados de este trabajo de investigación, como referencia para futuras investigaciones relacionados a la línea de investigación.
5. Siendo que la línea de investigación se desarrolló en el nivel relacional se recomienda a la comunidad científica realizar estudios en el nivel inmediato superior que para el caso constituyen los estudios explicativos que por las características del análisis multivariado puedan controlar variables de confusión.
6. Se sugiere desarrollar un protocolo de atención durante el procedimiento quirúrgico y controles post quirúrgico.
7. Elaboración de guías clínicas para el manejo de tratamiento maxilo-facial.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Serena E, Passeri LA. Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares. Relato de 5 años. Revista SciELO; 2009. Disponible: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582009000200003
2. Günther M. estudio comparativo de las complicaciones postoperatorias en el tratamiento de las fracturas simples de ángulo mandibular con placas de osteosíntesis utilizando 2 diferentes técnicas en el servicio de cirugía y traumatología maxilofacial del instituto traumatológico teodoro gebauer weisser [Tesis Bachiller] [Santiago de Chile (SC)] Facultad de Odontología de la Universidad de Chile; 2014. Disponible: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131346/Estudio-comparativo-de-las-complicaciones-postoperatorias-en-el-tratamiento-de-las-fracturas-simples%20.pdf?sequence=3>
3. Venegas O, Nicola M, Barrera R, Zambra M, Olivos B, Tovar R. Estudio descriptivo del traumatismo máxilofacial en el Hospital de La Serena entre los años 2004-2011. Revista científica SciELO. 2013. Disponible: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262013000600009&lang=pt
4. Barreda OA. Factores asociados a complicaciones post- operatorios en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013 [Tesis Bachiller] [Lima (PE)]: Facultad de odontología de la Universidad Mayor de San Marcos; 2015. Disponible: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/handle/cybertesis/4333>
5. Valladares R. secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital nacional Hipolito Unanue durante el año 2009. [Tesis/Bachiller] [Lima (PE)]: Facultad de odontología de la Universidad Mayor de San Marcos; 2011. Disponible: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/ROCIODELPILARVALLADARES MATURRANO .pdf>

6. Manejo de las Fracturas Maxilofaciales. Grupo de cirujanos maxilofaciales de la Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital General de Accidentes “El Ceibal”. Ed. 2013. Disponible: <http://www.igssgt.org/images/gpc-be/maxilofacial/GPC-BE%2050%20Fx.Maxilofaciales.pdf>
7. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. Editorial SAUNDERS (ELSEVIER). 8va Ed. 383-405 pp
8. Ibid. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. 383-405 pp
9. Loc Cit. Valladares R. secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital nacional Hipólito Unanue durante el año 2009. 2011.
10. Op Cit. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. 383-405 pp
11. Castellano JM, Navarro R, Chiriño A, Rodríguez J P. Fracturas mandibulares. Disponible: https://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/6064/1/0514198_00011_0003.pdf
12. Yeste LE, Hontanilla B, Bazán A. Fracturas mandibulares. Servicio de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética-Clínica Universitaria. Universidad de Navarra; 2005. Disponible: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/fracturas_mandibulares.pdf
13. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. Editorial SAUNDERS (ELSEVIER). 8va Ed. 420 - 422pp
14. Loc Cit. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. 383-405 pp
15. Ibid. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. 383-405 pp
16. Ibid. Wheeler. Anatomía, Fisiología y oclusión dental. 383-405 pp
17. Anatomía funcional de la mandíbula. Disponible: http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5150/fichero/Cap%C3%ADtulo2_Anatom%C3%ADa+funcional+de+la+mand%C3%ADbula.pdf
18. Mardones M, Fernández M. Bravo R. Pedemonte C. Ulloa C. Maxillo Facial Traumatology: Diagnosis and Treatment. REV. MED. CLIN. CONDES; 2011.
19. Loc Cit. Barreda OA. Factores asociados a complicaciones post- operatorios en fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el periodo 2009-2013.

- 20.** Valladares R. secuelas frecuentes post tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital nacional Hipolito Unanue durante el año 2009. [Tesis/Bachiller] [Lima (PE)]: Facultad de odontología de la Universidad Mayor de San Marcos; 2011. Disponible: <http://www.cop.org.pe/bib/tesis/ROCIODELPILARVALLADARESMTURRANO.pdf>)
- 21.** Mardones M, Fernández M. Bravo R. Pedemonte C. Ulloa C. Maxillo Facial Traumatology: Diagnosis and Treatment. REV. MED. CLIN. CONDES; 2011. Disponible: [file:///C:/Users/HP_USER/Downloads/S0716864011704722_S300_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/HP_USER/Downloads/S0716864011704722_S300_es%20(1).pdf)
- 22.** Martínez KE. Prevalencia de fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el período enero 2006 - mayo 2010. [Tesis Bachiller] [Lima (PE)] Facultad de odontología de la Universidad Mayor de San Marcos; 2011. Disponible: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2764/1/Martinez_mk.pdf
- 23.** Vélez LM. Consolidación de las fracturas. 2017. Disponible: https://teleduccion.medicinaudea.co/pluginfile.php/154548/mod_resource/content/1/Resumen.pdf
- 24.** Vélez LM. Consolidación de las fracturas. 2017. Disponible: https://teleduccion.medicinaudea.co/pluginfile.php/154548/mod_resource/content/1/Resumen.pdf
- 25.** Martínez KE. Prevalencia de fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el período enero 2006 - mayo 2010. [Tesis Bachiller] [Lima (PE)] Facultad de odontología de la Universidad Mayor de San Marcos; 2011. Disponible: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2764/1/Martinez_mk.pdf)
- 26.** Vélez LM. Consolidación de las fracturas. 2017. Disponible: https://teleduccion.medicinaudea.co/pluginfile.php/154548/mod_resource/content/1/Resumen.pdf

27. Ibid. Vélez LM. Consolidación de las fracturas. 2017. Disponible: https://teleduccion.medicinaudea.co/pluginfile.php/154548/mod_resource/content/1/Resumen.pdf
28. Fractura de cadera en ancianos. Saludalia salud familiar Disponible: <https://www.saludalia.com/salud-familiar/fracturas-de-cadera-en-el-anciano>
29. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. World Health Organization, 2004.
30. Alucinógenos y drogas disociativas. National Institute on Drug Abuse (NIDA); 2003. Disponible: <https://www.drugabuse.gov/>
31. Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. Disponible: http://www.who.int/substance_abuse/publications/neuroscience_spanish.pdf
32. Loc Cit. Romero P. Estudio descriptivo de las secuelas post tratamiento quirúrgico de pacientes tratados por fracturas maxilofaciales en el servicio de cirugía maxilofacial del Hospital San José.
33. Los alucinógenos. 2016. DISPONIBLES: https://d14rmgtrwzf5a.cloudfront.net/sites/default/files/df_allucinogens_spanish_04012016.pdf
34. Portaceli T, Picon M, Garcia-Rosado A. Fracturas mandibulares.
35. Loc. Cit. Romero P. Estudio descriptivo de las secuelas post tratamiento quirúrgico de pacientes tratados por fracturas maxilofaciales en el servicio de cirugía maxilofacial del Hospital San José.
36. Loc Cit. Martínez KE. Prevalencia de fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el período enero 2006 - mayo 2010.
37. Ibid. Martínez KE. Prevalencia de fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el período enero 2006 - mayo 2010.
38. BERNAL A. Causas y consecuencias del consumo de sustancias psicoactivas en adolescentes con ambientes de vulnerabilidad familiar y contextos sociales conflictivos.

39. DLE: edad - Diccionario de la lengua española. 2017.
40. DLE: Fractura - Diccionario de la lengua española. 2017.
41. DLE: Fractura mandibular - Diccionario de la lengua española. 2017
42. DLE: género - Diccionario de la lengua española. 2017.
43. Argimon- Pallás J, Jimenez -Villa J. Bases metodológicas de la investigación clínica y epidemiológica. 4ta Ed. Elsevier. España. 2015. 30 p
44. Carrasco S. Metodología de la investigación Científica. 2da Ed. Editorial San Martín E.I.R.L. Lima Perú. 2017. 42 p
45. García JJ. Bioética personalista y bioética principialista. [Online]; 2014 [cited 2018 Mayo 15. Available from: <http://www.bioeticaweb.com/bioactica-personalista-y-bioactica-principialista-perspectivas/>.

ANEXOS

ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema general	Objetivo General	Hipótesis general	Operacionalización de las variables			Metodología	
			Variable independiente	Indicador	Valor final	Escala	Tipo:
<p>PG: ¿Cuáles son los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017?</p> <p>Específicos PE 01: ¿La edad fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017?</p>	<p>OG: Determinar los factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p> <p>Específicos OE 01: Establecer si la edad fue un factor de riesgo asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p>	<p>HG: La edad, sexo, la severidad del traumatismo, tipo de fractura y la dirección de la línea de fractura son factores asociados a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017</p> <p>Específicos HE 01: La edad fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el servicio de cirugía Buco maxilofacial del hospital regional de Ica en el año 2016 - 2017</p>	Edad	Edad cronológico	Años	Razón	Tipo: Observacional Retrospectivo Transversal Analítico
			Sexo	Genero	Masculino femenino	Nominal dicotómico	
			Severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	Fractura simple Fractura complejas	Nominal Politomico	
			Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula.	Sinfisiaria Parasinfisiaria Cuerpo mandibular Angulo mandibular Rama mandibular	Nominal politómico	Instrumento: Ficha de recolección de datos
			Dirección de la línea de fractura	Característica de la línea de fractura de los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico.	Favorable Desfavorable	Nominal dicotómico	
			Variable dependiente	Indicador	Valor final	Escala	
			Complicaciones post-operatorias	Carácter negativo presente después del tratamiento.	Si No	Nominal dicotómico	

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Operacionalización de las variables			Metodología	
			Variable independiente	Indicador	Valor final	Escala	Tipo:
<p>PE 02: ¿El sexo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017?</p> <p>PE 03: ¿Sera la severidad del traumatismo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017?</p>	<p>OE 02: Establecer si el sexo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p> <p>OE 03: Establecer si el grado de severidad del traumatismo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p>	<p>HE 02: El sexo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p> <p>HE 03: El grado de severidad del traumatismo fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p>	Edad	Edad cronológico	Años	Razón	Tipo: Observacional Retrospectivo Transversal Analítico
			Sexo	Genero	Masculino femenino	Nominal dicotómico	
			Severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	Fractura simple Fractura complejas	Nominal Politómico	Nivel: Relacional Técnica: Análisis y revisión de contenidos de historia clínicas
			Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula.	Sinfisaria Parasinfisaria Cuerpo mandibular Angulo mandibular Rama mandibular	Nominal politómico	
			Dirección de la línea de fractura	Característica de la línea de fractura de los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico.	Favorable Desfavorable	Nominal dicotómico	Instrumento: Ficha de recolección de datos
			Variable dependiente	Indicador	Valor final	Escala	
			Complicaciones post-operatorias	Carácter negativo presente después del tratamiento.	Si No	Nominal dicotómico	

Problemas Específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Operacionalización de las variables			Metodología	
			Variable independiente	Indicador	Valor final	Escala	Tipo:
<p>PE 04: ¿El tipo de fractura fue un factor asociado a complicación post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017?</p> <p>PE 05: ¿La dirección de la línea de fractura fue un factor asociado para las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017?</p>	<p>OE 04: Establecer si el tipo de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p> <p>OE 05: Establecer si la línea de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p>	<p>HE 04: El tipo de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatoria en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p> <p>HE 05: La línea de fractura fue un factor asociado a las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.</p>	Edad	Edad cronológico	Años	Razón	Tipo: Observacional Retrospectivo Transversal Analítico
			Sexo	Genero	Masculino femenino	Nominal dicotómico	
			Severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	Fractura simple Fractura complejas	Nominal Politómico	Nivel: Relacional Técnica: Análisis y revisión de contenidos de historia clínicas
			Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula.	Sinfisiaria Parasinfisiaria Cuerpo mandibular Angulo mandibular Rama mandibular	Nominal politómico	
			Dirección de la línea de fractura	Característica de la línea de fractura de los pacientes sometidos al tratamiento quirúrgico.	Favorable Desfavorable	Nominal dicotómico	Instrumento: Ficha de recolección de datos
			Complicaciones post-operatorias	Carácter negativo presente después del tratamiento.	Si No	Nominal dicotómico	

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

TITULO: FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016 - 2017

N° HISTORIA FICHA:

UNIDAD DE ANALISIS: Con complicaciones (CASOS)

Sin complicaciones (CONTROLES)

DISTRITO: ----- OCUPACIÓN: -----

I. DATOS GENERALES:

1. Genero M F

2. Fecha del trauma:

3. Edad:

II. SEVERIDAD DEL TRAUMATISMO

a. Fractura simple: Especificar:

b. Fractura compleja: Especificar:

III. TIPOS DE FRACTURA:

3.1. El tipo de fractura está asociado a:

a. Sinfisaria

b. Parasinfisaria

c. Cuerpo de la mandíbula

d. Angulo mandibular

e. Rama mandibular

3.2. Por el número de fracturas

a. Única

b. Doble

c. Múltiple

3.3. De acuerdo a la dirección de la línea de fractura:

a. Favorable

b. Desfavorable:

IV. SECUELAS DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

ALTERACIONES		PRE-TRATAMIENTO		POST-TRATAMIENTO	
		SI	NO	SI	NO
OCLUSION	MORDIDA ABIERTA (en mm)				
	MORDIDA CRUZADA				
	MORDIDA BIS A BIS				
	LATEROVERSION				
ARTICULACION TEMPORO MANDIBULAR	CHASQUIDO	APERTURA			
		CIERRE			
	APERTURA ORAL (en mm)				
	DOLOR A LA APERTURA				
SENSIBILIDAD	PARESTESIA				
	INFECCION				
	SEUDO OSIFICACION				

ANEXO N° 3: JUICIO DE EXPERTOS

VALIDACION POR JUECES

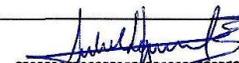
TITULO: FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016 – 2017

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

VARIABLE	INDICADOR	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Edad	Cronológica	4	4	4	4
Sexo	Genero	4	4	4	4
Grado de severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	4	4	4	4
Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula	4	4	4	4
Consumo de sustancias alucinógena	Sustancias que tiene capacidad para alterar o modificar las funciones corporales.	4	4	4	4
Complicaciones post-operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares.	Consecuencia o resultado de carácter negativo que se presenta después del tratamiento de fractura mandibular	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada? _____

¿Cuál? _____


 Dr. Julián César Segura Coronado
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. N° 17187

VALIDACION POR JUECES

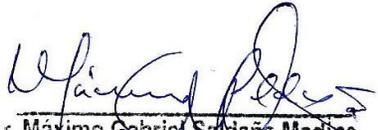
TITULO: FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016 – 2017

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

VARIABLE	INDICADOR	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Edad	Cronológica	4	4	4	4
Sexo	Genero	4	4	4	4
Grado de severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	4	4	4	4
Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula	4	4	4	4
Consumo de sustancias alucinógena	Sustancias que tiene capacidad para alterar o modificar las funciones corporales.	4	4	4	4
Complicaciones post-operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares.	Consecuencia o resultado de carácter negativo que se presenta después del tratamiento de fractura mandibular	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada? _____

¿Cuál? _____


 r. Máximo Gabriel Saldaña Medina
C.O.P. 8661
 JEFE DE DPTO. DE ODONTOSTOMATOLOGIA

VALIDACION POR JUECES

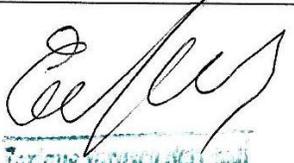
TITULO: FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016 – 2017

Hoja de respuestas: Colocar el número 1,2,3 y/o 4 según su apreciación

VARIABLE	INDICADOR	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA*	CLARIDAD
Edad	Cronológica	4	4	4	4
Sexo	Genero	4	4	4	4
Grado de severidad del traumatismo	Si la fractura se produjo solo en un lugar o fue múltiples fracturas.	4	4	4	4
Tipo de fractura	Según la localización de la fractura en la mandíbula	4	4	4	4
Consumo de sustancias alucinógena	Sustancias que tiene capacidad para alterar o modificar las funciones corporales.	4	4	4	4
Complicaciones post-operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares.	Consecuencia o resultado de carácter negativo que se presenta después del tratamiento de fractura mandibular	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión que hace parte del constructo y no fue evaluada? _____

¿Cuál? _____


Enrique Tarusco
 CIRUJANO DENTISTA
 C.O.P. 0080

ANEXO N° 4: ORDEN DE INGRESO AL HOSPITAL REGIONAL DE ICA

GOBIERNO REGIONAL DE ICA
HOSPITAL REGIONAL
OFICINA DE APOYO A LA DOCENCIA, INVESTIGACION Y
CAPACITACION DEL HRI

ORDEN DE PAGO

NOMBRE : HUAYTACHANCONORMA

PROCEDENCIA : UNIV.ALAS PERUANAS

ESPECIALIDAD : BACHILLER-CIRUJANO DENTISTA

CONCEPTO : PAGO DE REVISION DE PROYECTO
MARZO.

MONTO : 150.00 NUEVOS SOLES

CODIGO : H00349

FECHA : Ica, 19 de Marzo del 2018

 **HOSPITAL REGIONAL DE ICA**
Dr. Carlos Bonifaz Hernández
JEFE DE LA OFICINA DE APOYO A LA
DOCENCIA E INVESTIGACION

ANEXO N° 5: MATRIZ DE DATOS

ID	Grupos		Ocupación	Factores asociados a las complicaciones post operatorias					
				Sexo	Edad	Severidad	Tipo de fractura		Dirección fractura
							Tipo de fractura	Escala	
1	2		1	1	26	2	4	2	2
2	2		2	1	26	2	4	2	2
3	1		2	1	40	1	6	1	2
4	2		2	1	27	2	5	2	2
5	2		2	1	31	2	2	2	2
6	2		3	1	22	1	7	1	2
7	2		2	2	42	2	5	2	2
8	1		4	1	52	1	6	1	2
9	2		2	1	8	2	2	2	2
10	2		4	1	22	2	4	1	2
11	2		3	1	8	2	4	2	2
12	1		2	2	17	1	4	1	1
13	2		4	1	36	2	4	2	2
14	2		4	1	35	1	8	1	2
15	2		2	2	59	2	4	2	2
16	1		1	1	47	1	4	2	2
17	2		2	1	36	2	3	2	2
18	1		2	1	33	2	5	2	1
19	2		2	1	23	2	4	2	2
20	2		2	1	18	2	4	2	2
21	1		4	1	42	1	9	1	1
22	2		2	1	26	2	3	2	2
23	2		1	1	31	2	4	2	2

24	2		5	1	25	2	2	2	2
25	2		4	1	22	1	4	2	2
26	2		1	1	39	2	4	2	2
27	2		2	1	31	2	4	2	2
28	2		2	1	51	1	9	1	2
29	2		6	2	37	2	4	2	2
30	1		3	1	19	1	10	1	2
31	2		3	1	18	2	4	2	2
32	2		3	1	15	2	4	2	2

Fuente: Ficha de recolección de datos

ID	Grupos	Mal oclusión						Disfunción de ATM								Otras alteraciones							
		Mordida						Chasquido				Apertura				Parestesia		Infección		Seudo osificación		Exposición mini placa	
		Abierta		Cruzada		Bis a bis		Apertura		Cierre		oral		Dolor									
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	
4	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
5	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
6	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
7	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
8	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	
9	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
10	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
11	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
12	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
13	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
15	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
16	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	
17	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
18	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	
19	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	
20	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
21	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	
22	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	

23	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
24	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
25	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
26	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
27	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
28	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2
29	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
30	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2
31	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
32	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2

A= Antes

D=Despues

Fuente: Ficha de recolección de datos

LEYENDA

TÍTULO: FACTORES ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, AÑO 2016 – 2017

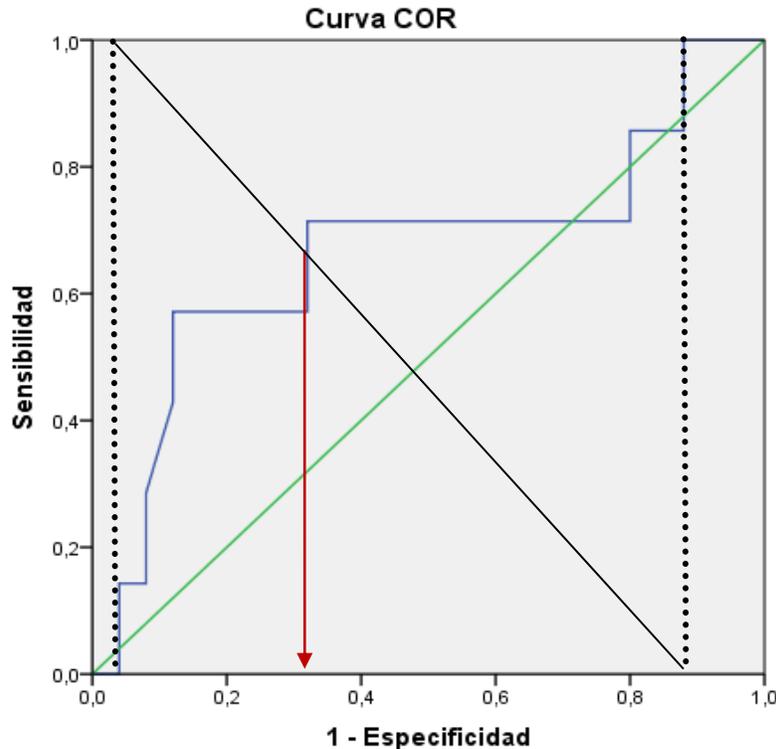
Variables	Código	Categorías
Grupos	1	CASOS (con complicaciones)
	2	CONTROLES (sin complicaciones)
Ocupación	1	Agricultor
	2	Independiente
	3	Estudiante
	4	Chofer
	5	Profesor
	6	Ama de casa
Sexo	1	Masculino
	2	Femenino
Edad	1	Mayores o iguales a 32 años
	2	Menores a 32 años
Severidad	1	Fractura compleja
	2	Fractura simple
Tipo de fractura	1	Sinfisiaria
	2	Parasinfisiaria
	3	Cuerpo de la mandíbula
	4	Angulo de la mandíbula
	5	Rama mandibular
	6	Sinfisiaria + cuerpo de la mandíbula
	7	Parasinfisiaria + cuerpo de la mandíbula
	8	Sinfisiaria + ángulo mandibular
	9	Cuerpo de la mandíbula + ángulo mandibular
	10	Parasinfisiaria + ángulo mandibular
Numero de fracturas	1	Única
	2	Doble
	3	Múltiple
Escala tipo de fractura	1	Mayor o igual a 2
	2	Única fractura
Dirección de la línea de fractura	1	Desfavorable
	2	Favorable
Mordida abierta antes y después	1	Si
	2	No

Mordida cruzada antes y después	1	Si
	2	No
Mordida bis a bis antes y después	1	Si
	2	No
ATM chasquido a la apertura antes y después	1	Si
	2	No
ATM chasquido al cierre antes y después	1	Si
	2	No
Apertura oral antes y después	1	Si
	2	No
Dolor a la apertura antes y después	1	Si
	2	No
Parestesia antes y después	1	Si
	2	No
Infección antes y después	1	Si
	2	No
Seudo osificación antes y después	1	Si
	2	No
Exposición de mini placa antes y después	1	Si
	2	No

Fuente: Ficha de recolección de datos

ANEXO 6: PUNTOS DE CORTE PROBABILISTICO SEGÚN LAS CURVAS COR

Figura N° 6: Umbral de discriminación “punto de corte probabilístico” para encontrar la edad como factor de riesgo para las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares

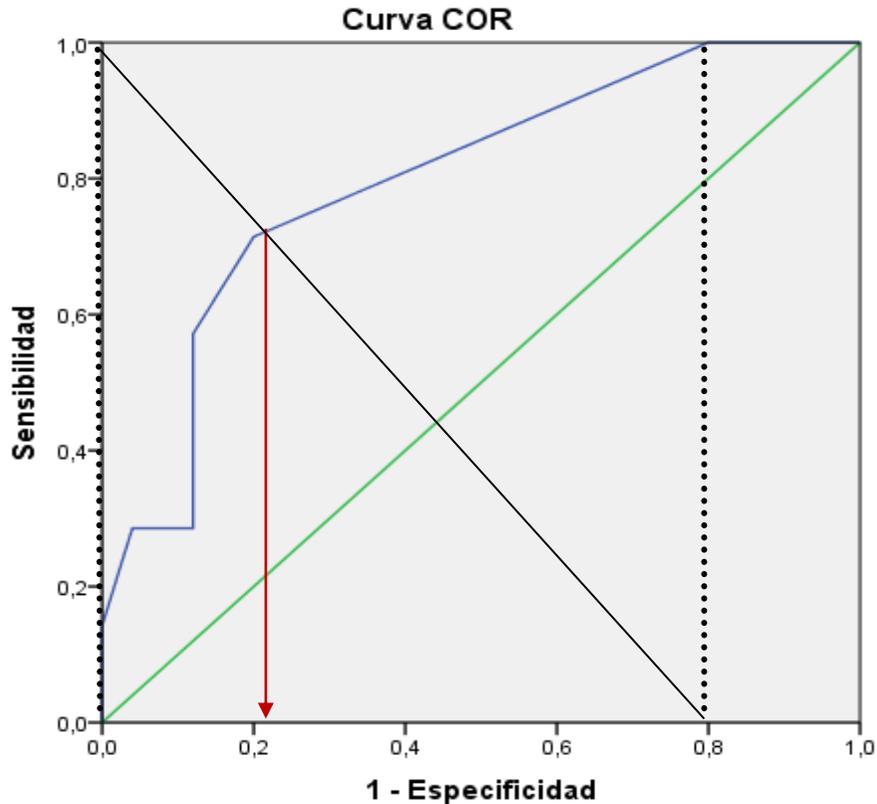


Punto de corte probabilístico con un valor predictivo de 0,666	Sensibilidad	1-especificidad
66,6%	0,714	0,320

Coordenadas de la curva		
Variable(s) de resultado de prueba: Edad		
Positivo si es mayor o igual que	Sensibilidad	1 - Especificidad
7,00	1,000	1,000
29,00	0,714	0,440
32,00	0,714	0,320
34,00	0,571	0,320

Con un valor predictivo bajo el área de 66,6% el punto de corte encontrado para la variable edad fue **32 años** y según las categorías creadas corresponde al punto de corte probabilístico mayores o iguales a 32 años como factor de riesgo para las complicaciones post operatorias con una 1-especificidad de 0,320 y una sensibilidad de 0,714.

Figura N° 7: Umbral de discriminación “punto de corte probabilístico” para encontrar el tipo de fractura como factor de riesgo para las complicaciones post operatorias en el tratamiento de fracturas mandibulares



Punto de corte probabilístico con un valor predictivo de 0,797	Sensibilidad	1-especificidad
79,7%	0,714	0,200

Coordenadas de la curva		
Variable(s) de resultado de prueba: Edad		
Positivo si es mayor o igual que	Sensibilidad	1 - Especificidad
1,00	1,000	1,000
3,50	1,000	0,800
4,50	0,714	0,200
5,50	0,571	0,120

Con un valor predictivo bajo el área de 79,7% el punto de corte encontrado para la variable tipo de fractura fue **4,5 (mas de dos fracturas)** y según las categorías creadas corresponde al punto de corte probabilístico mas de dos fracturas como factor de riesgo para las complicaciones post operatorias con una 1-especificidad de 0,200 y una sensibilidad de 0,714.

ANEXO N° 7: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Tabla N° 13: Características generales de 32 pacientes a referencia de los registros de la historia clínica en el hospital regional de Ica, año 2016 – 2017.

Características generales	Frecuencia	Porcentaje
Edad (media 30,13 ± 12,4)		
> = a 32 años	13	40,6
< a 32 años	19	59,4
Sexo		
Masculino	28	87,5
Femenino	4	12,5
Ocupación		
Agricultor	4	12,5
Independiente	15	46,9
Estudiante	5	15,6
Chofer	6	18,8
Profesor	1	3,1
Ama de casa	1	3,1
Tipo de fractura		
Parasinfisiaria	3	9,4
Cuerpo de la mandíbula	2	6,3
Angulo de la mandíbula	17	53,1
Rama mandibular	3	9,4
Sinfisiaria + cuerpo de la mandíbula	2	6,3
Parasinfisiaria + cuerpo de la mandíbula	1	3,1
Sinfisiaria + ángulo mandibular	1	3,1
Cuerpo de la mandíbula + ángulo mandibular	2	6,3
Parasinfisiaria + ángulo mandibular	1	3,1
Número de fracturas		
Única	23	71,9
Doble	8	25,0
Múltiple	1	3,1
Severidad del traumatismo		
Fractura compleja	10	31,3
Fractura simple	22	68,8
Dirección de línea de fractura		
Desfavorable	3	9,4
Favorable	29	90,6

Fuente: Elaboración propia

A referencia de los registros de la historia clínica del año 2016 al 2017; se encontró que la población usuaria del servicio de Cirugía y Maxilo Facial del Hospital Regional de Ica según la edad tuvieron una edad promedio $30,13 \pm 12,4$ años; sexo masculino (28/32) 87,5%; ocupación independiente (18/32) 46,9%; tipo de fractura predominante en el angulo de la mandibula (17/32) 53,1%; con unica fractura (23/32) 71,9%; con fractura simple (22/32) 68,8% y con linea de fractura favorable (29/32) 90,6%.

Tabla N° 14: Complicaciones de fractura mandibular en 32 pacientes

Alteraciones	Pre-tratamiento				Post-tratamiento					
	Si		No		Si		No			
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Maloclusión	Mordida abierta	32	100,0	-	-	1	3,1	31	96,9	
	Mordida cruzada	27	84,4	5	15,6	-	-	32	100,0	
	Mordida bis a bis	3	9,4	29	90,6	-	-	32	100,0	
Disfunción de ATM	Chasquido	Apertura	24	75,0	8	25,0	1	3,1	31	96,9
		Cierre	20	62,5	12	37,5	-	-	32	100,0
	Apertura oral	30	93,8	2	6,3	1	3,1	31	96,9	
	Dolor a la apertura	31	96,9	1	3,1	2	6,3	30	93,8	
Otras alteraciones	Parestesia	4	12,5	28	87,5	1	3,1	31	96,9	
	Infección	1	3,1	31	96,9	2	6,3	30	93,8	
	Seudo osificación	1	3,1	31	96,9	2	6,3	30	93,8	
	Exposición de mini placa	1	3,1	31	96,9	1	3,1	31	96,9	

Fuente: Ficha historia clínica 2016-2017

Los pacientes que ingresaron al tratamiento de fracturas mandibulares en el año 2016-2017 presentaron **antes del tratamiento** mordida abierta (32/32) 100,0%; dolor a la apertura (31/32) 96,9%; disfunción del ATM a la apertura oral (30/32) 93,8%; mordida cruzada (27/32) 84,4%; chasquido de ATM a la apertura (24/32) 75,0%; chasquido al cierre (20/32) 62,5% y en menor prevalencia parestesia (4/32) 12,5%; mordida bis a bis (3/32) 9,4%; infección (1/32) 3,1%; seudo osificación (1/32) 3,1%; exposición de mini placa (1/32) 3,1% mientras que **después del tratamiento** predominó dolor a la apertura, infección, seudo osificación (2/32) 6,3% respectivamente y mordida abierta; chasquido del ATM, disfunción de ATM a la apertura oral, parestesia, exposición de mini placa (1/32) 3,1% respectivamente.

HISTORIA CLÍNICA

DATOS GENERALES

HOSPITAL: REGIONAL DE ICA
SERVICIO: CIRUGIA ESPECIALIDADES
HISTORIA CLÍNICA: 664869
CAMA: 328A

I. ANAMNESIS

A. FILIACIÓN:

- Nombre: [REDACTED]
- Edad: 26 años
- Sexo: Masculino
- Lugar de nacimiento: Ica
- Fecha de nacimiento: 26/10/1989
- Grado de instrucción: Superior
- Dirección: Soles Guadalupe
- Ocupación: Estudiante
- Fecha de ingreso a hospital: 09/02/2016
- Fecha de ingreso al servicio: 09/02/2016
- Fecha de realización de HC: 15/02/2016

B. ENFERMEDAD ACTUAL:

- Motivo de consulta:
 - ✓ Dolor a la apertura bucal, limitación al movimiento

- Forma de inicio: Brusca
- Curso de la enfermedad: Progresiva
- Tiempo de enfermedad: 2 meses
- Relato de la enfermedad:

Paciente masculino de 26 años refiere que llega al hospital regional de Ica tras sufrir accidente de tránsito (19/12/2015), presentando múltiples lesiones, siendo operado de reconstrucción de vejiga (29/12/2016) estando en unidad de cuidados intensivos hasta el 29 de Diciembre, siendo trasladado al área de cirugía especialidades, siendo operado de osteosíntesis de fémur derecho (04/01/2016), dado de alta el 12 de enero. Paciente acude a consulta en el área de cirugía maxilofacial por presentar dolor a la apertura bucal y limitación al movimiento, siendo hospitalizado y programado para intervención quirúrgica.

• Funciones biológica:

- a) Hambre: Conservado
- b) Sed: Conservado
- c) Orina: Conservado
- d) Depositiones: Conservado
- e) Sueño: Conservado

C. ANTECEDENTES PERSONALES:

1. PERSONALES GENERALES:

- Vivienda: de ladrillo. Tiene agua, luz y desagüe. Crianza de animales: Niega
- Alimentación: variada.
- Vestimenta: Adecuada a la estación.
- Hábitos nocivos:
 - Fuma: Niega.
 - Drogas: Niega.

Escriba Sulca Wilber

Cirugía maxilofacial

328A

664869

DIAGNÓSTICO:

- Fractura Mandibular lado derecho
- Limitación de la Apertura
- Oclusión Alterada

GORE ICA
HOSPITAL REGIONAL D^o TEA
Dr. HUGO CARRASCAL ALVARADO
C.P. 8678 - RNE 987
COORDINADOR DE ESTRATEGIA SALUD BUCAL

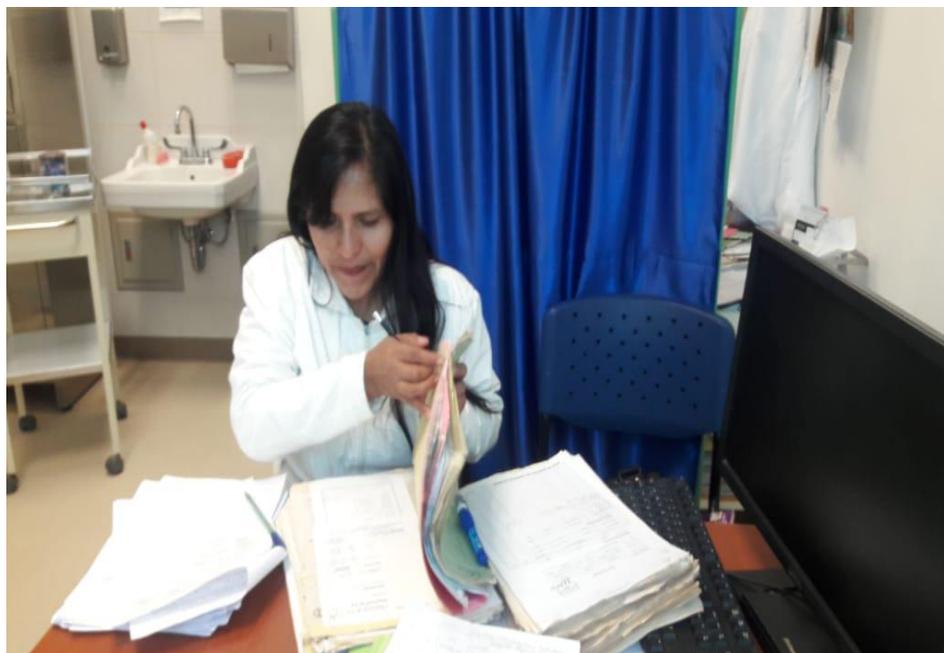
ANEXO N° 9: FOTOGRAFIAS



Fotografía N° 01: Radiografía post operatorio (20 días después del tratamiento) Se observó material radiopaco de densidad metálica, confrontación de segmentos óseos, con ligero escalón a nivel del Angulo mandibular. Cabe mencionar la presencia de un cuerpo extraño en tejido blando.



Fotografía N° 02: Revisión y análisis de contenido de Historias Clínicas en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilo Facial del Hospital Regional de Ica



Fotografía N° 03: Revisión y análisis de contenido de Historias Clínicas en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilo Facial del Hospital Regional de Ica