

Fractura de mandíbula en pacientes parcialmente edéntulos. Alternativa de tratamiento cerrado. Serie de casos

Mandibular fractures in partially edentulous patients. Closed treatment alternatives. A Cases series

Resumen

Para el tratamiento de fracturas mandibulares existen protocolos cuyo propósito primordial es la función temprana. Existen diversos motivos por los cuales no se puede ejecutar ciertas técnicas en Venezuela, principalmente por problemas económicos para la adquisición de materiales de osteosíntesis especializados. Por esta razón, se ha recurrido a técnicas quirúrgicas antiguas. Se presenta un estudio con diseño longitudinal de tipo descriptivo, para el reporte de serie de 5 casos clínicos de fracturas de mandíbula, con los siguientes criterios de inclusión: presentar fractura mandibular en pacientes dentados parcialmente con imposibilidad al acceso al material de osteosíntesis del sistema de cargas soportadas. Tratados bajo procedimiento quirúrgico cerrado, la condición de edentulismo parcial confiere a la fractura de mandíbula inestabilidad, dificulta la reducción anatómica, pérdida de dimensión vertical y transversal, las que se recuperan a través de la elaboración de férulas tipo Gunning modificadas. Estas férulas se mantuvieron en posición con alambros de suspensión ósea tipo circummandibulares y circumzigomáticos, como medios para establecer estabilidad en el tiempo. Se obtuvieron resultados satisfactorios, por lo que, aún hoy en día se pueden plantear como opciones de tratamiento.

Palabras clave: Fractura mandíbula; Edentulismo; Férula Gunning; Suspensión circummandibular; Suspensión circumzigomático (fuente: DeCS BIREME).

Abstract

For the treatment of mandibular fractures, there are protocols whose primary purpose is early function. However, several reasons prevent the execution of these techniques in Venezuela, mainly due to economic problems regarding the acquisition of specialized osteosynthesis materials. As a result, there is a necessity to resort to old surgical techniques. A study with a descriptive longitudinal design is presented, reporting 5 clinical cases of jaw fractures with the following inclusion criteria: presenting a mandibular fracture in partially dentate patients with impossibility of accessing the osteosynthesis material of the load-bearing system. The treatment conducted under closed surgical procedures. The condition of partial edentulism confers instability to

Carlos Contreras¹, Rhazes Olivero¹, Paola Peserico^{1,2}, Ronar Gudiño^{1,3}, Antonio Gagliardi-Lugo^{1,4}

¹ Universidad Gran Mariscal de Ayacucho en el Hospital General del Oeste Dr. José Gregorio Hernández. Caracas, Venezuela.

² Práctica Privada Bogotá-Colombia y Caracas-Venezuela.

³ Hospital Universitario de Caracas. Venezuela.

⁴ Oral Surgeon. Practice Plus Group Hospital. Southampton, Reino Unido.

Correspondencia:

Antonio Gagliardi Lugo: aglmaxilo@gmail.com
Practice Plus Group Hospital, Southampton. Level C, Royal South Hants Hospital, Brintons Terrace, Southampton SO14 0YG

Teléfono de contacto: +44 7391 133 356

ORCID:0000-0001-5979-2004

Coautores:

Carlos Contreras: carlosalbertocontrerasdelgado@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3512-4068

Rhazes Olivero: rhazes.olivero.cbmf@gmail.com

ORCID: 0009-0001-6785-2123

Paola Peserico: paolapeserico@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3477-4736

Ronar Gudiño: maxilofacialccs@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2489-5198

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado.

Recibido: 23/05/23

Aceptado: 18/07/23

Publicado: 29/09/23

the mandible fracture, hindering anatomical reduction and causing a loss of vertical and transverse dimension. These issues are addressed through the utilization of modified Gunning-type splints, which help in recovery. The splints were maintained in position with circum-mandibular and circum-zygomatic bone suspension wiring as a means to establish stability over time. Satisfactory results were obtained, indicating that these techniques can still be considered as treatment options today.

Keywords: Jaw fracture; Edentulism; Gunning splint; Circummandibular suspension; Circumzygomatic suspension (source: MeSH NLM).

Introducción

Las fracturas de mandíbula representan el diagnóstico más común en pacientes que acuden a consulta de urgencia por trauma facial, representando el 51.62% de las mismas, siendo la agresión física la etiología más predominante, seguido de los accidentes automovilísticos. Con relación, a las regiones anatómicas mandibulares más afectadas se reportan: parasífnisis (34.2%), cuerpo mandibular (21%), ángulo mandibular (15%), cuello condilar (14%), cabeza condilar (9%), rama ascendente (6%) y por último la apófisis alveolar (1%) para pacientes dentados. Sin embargo, para pacientes edéntulos o parcialmente edéntulos la epidemiología es diferente, siendo la prevalencia de fracturas de mandíbula únicamente del 1 al 5%; con relación al trauma facial y la región más afectada corresponde al cuerpo mandibular con 19% de los casos reportados ^{1,2}.

El manejo de fracturas en pacientes parcial o totalmente edéntulos se complica por la ausencia de las piezas dentales, porque es a través de la oclusión que se guía la reducción de la fractura. El metabolismo asociado al trauma y a la falta de función temprana desencadena una serie de sucesos biológicos, que conllevan primero a la reabsorción del proceso alveolar con pérdida de sus dimensiones, disminuyendo la superficie de contacto óseo entre los segmentos fracturados, segundo, se genera dificultad al momento de la reducción anatómica, debido a la inestabilidad presente y tercero a la pérdida de la dimensión vertical, la cual es de suma importancia al momento de restablecer la oclusión pre-trauma ³⁻⁵.

A través de las extensas investigaciones de Ellis III *et al.* ⁵, se han citado los principios básicos del manejo de las fracturas de mandíbula según la AO/ASIF (Association for Osteosynthesis/Association for the Study of Internal Fixation), tales como: la reducción e inmovilización anatómica de la fractura a través de un sistema de cargas soportadas; con el fin de restaurar la forma y la función de manera temprana. Algunos autores advierten sobre la interferencia del aporte vascular extrínseco o periférico que puede causar un procedimiento quirúrgico, aumentando los problemas estructurales óseos mencionados anteriormente ³⁻⁵.

En países latinoamericanos como en el caso de Venezuela, el público en general presenta limitaciones eco-

nómicas para el acceso del material de osteosíntesis. Esto, debido a los elevados costos, aunado a un poder adquisitivo disminuido, servicios hospitalarios públicos desprovistos de materiales de osteosíntesis apropiados, y la lentitud en las gestiones para conseguir ayuda económica. Lo que dificulta en la obtención del tratamiento ideal a los ciudadanos. Esta grave situación social en conjunto con factores clínicos como tiempos quirúrgicos prolongados, enfermedades sistémicas asociadas, riesgo en el uso de anestesia general y factores locales en el origen y naturaleza del trauma (herida por arma de fuego o traumatismos contusos), son condiciones que podrían indicar al cirujano tratante que una reducción cerrada no solo sería un tratamiento costo-efectivo sino más beneficioso para el paciente ^{1,4,5}.

La bibliografía acerca de los métodos y técnicas de tratamiento empleados, previos a la era de la osteosíntesis, para el manejo cerrado de fracturas, es amplia. La reducción cerrada de fracturas maxilomandibulares es un procedimiento que se realiza con arcos de Erich o barras de Schuhardt y alambres de acero inoxidable. Empleando diferentes técnicas de alambrado como el interdental directo o de Gilmer, interdental indirecto de *Eyelet* o *Ivy Loop*, alambrados tipo Bridle, Ernst, y más laboriosos como los circummandibulares, circumzigomáticos o a través de perforaciones en los márgenes de la apertura de la piriforme para realizar suspensiones óseas. En casos de pacientes parcialmente edéntulos, parte del alambrado y estabilización oclusal se realiza con aditamentos extras como las prótesis removibles del paciente o la confección de las férulas tipo Gunning, las cuales ameritan impresiones oclusales para su confección ⁶⁻⁸.

Bajo condiciones no ideales, el Cirujano Bucomaxilofacial en la sala de emergencia de un hospital venezolano del siglo XXI debe optar y conocer las técnicas de estabilización cerrada de principios de siglo XX, para evitar secuelas que en un segundo tiempo quirúrgico puedan incrementar la dificultad de la reducción de la fractura o retrasar la recuperación del paciente (por ejemplo: pseudoartrosis). Siendo esta la única opción para algunos pacientes de bajos recursos. A continuación, se presenta una serie de casos (5) con diversos tipos de fractura de mandíbula, en pacientes parcialmente edéntulos manejados de manera cerrada ^{7,8}.

Reporte de casos

Se realizó un estudio con diseño longitudinal de tipo descriptivo, mediante el reporte de 5 casos clínicos de pacientes masculinos en edades comprendidas entre los 30 y 50 años (=41 años) con diagnóstico de fractura mandibular, los mismos que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: edentulismo parcial, fractura de mandíbula atrófica única o múltiple, imposibilidad al acceso al material de osteosíntesis del sistema de cargas soportadas. criterio de exclusión: enfermedades sistémicas o psiquiátricas. Todos los pacientes fueron recibidos en la sala de emergencia del Hospital General del Oeste Dr. José Gregorio Hernández, donde fueron evaluados de manera interdisciplinaria por los servicios de cirugía general, traumatología y cirugía maxilofacial.

Luego de obtener estabilidad y el diagnóstico preciso, se procedió a realizar la toma de impresión con hidrocoloide irreversible (alginato) y posteriormente el vaciado del molde con yeso tipo III, para la confección de la férula tipo Gunning maxilo-mandibular modificada en acrílico de autocurado, con adaptación de arco de Erich, para una fijación maxilomandibular (FMM), luego se aliviaron las superficies de las férulas con papel de lija de diferente granulación; 100, 250 y 600, posterior a la adaptación sobre rebordes edéntulos con alivio de los tejidos blandos.

El objetivo fue restituir la dimensión vertical posterior y evitar el colapso del perímetro mandibular para obtener estabilidad anatómica de los segmentos fracturados y por consiguiente una reducción cerrada de fracturas mandibulares.

Caso Clínico 1. Paciente masculino de 40 años, sin antecedente médicos de importancia, acudió a urgencias por agresión física. Al examen intraoral se observó oclusión molar clase III pre traumática, contactos prematuros en región posterior derecha, mordida abierta anterior, región molar inferior izquierda edéntula y en cuadrante IV ausencia de órganos dentarios (OD) 4.6 y 4.7, línea media dental mandibular desviada 2 mm a la izquierda en relación con la línea media dental maxilar (Figura 1 A).

En la Ortopantomografía (OPG) se evidenció la pérdida de continuidad del tejido óseo a nivel del ángulo mandibular derecho asociado a OD 4.8 y en la región de cuerpo mandibular izquierdo en relación con OD 3.5 (Figura 1 B). Se diagnosticó fractura abierta no desplazada desfavorable de ángulo mandibular derecho más fractura de cuerpo mandibular izquierdo abierta no desplazada favorable, complicada con edentulismo parcial maxilo-mandibular.

Se confeccionó la férula tipo Gunning maxilomandibular modificada (Figura 1 C), bajo anestesia local con lidocaína al 2% y epinefrina 1:100.000 se procedió a tomar las impresiones y a partir del modelo se confeccionaron las férulas, a las que se incluye un arco de

Erich. La férula de Gunning modificada fue adaptada y suavizada con lijas (granulación 100, 250 y 600). Después bajo anestesia local se realizó el alambrado interdental adosado al arco de Erich, de manera convencional en las áreas dentadas, las regiones edéntulas se mantuvieron en contacto con un material de relleno acrílico, para mantener la dimensión vertical en la zona afectada, en esas zonas fueron tallados surcos para pasar el alambrado circummandibular.

Para el alambrado circummandibular se empleó la aguja seccionada del portal de plástico de una cánula intravenosa de 16G, que actúa como guía del alambre, introduciéndolo de manera percutánea en la región submandibular, tomando como referencia la base mandibular y los reparos anatómicos de la zona, se dirigió la cánula hacia vestibular o bucal de la mandíbula con el bisel de la aguja hacia el hueso y en su interior el alambre de acero inoxidable de 0,5 mm, hasta incidir sobre la mucosa del vestíbulo, luego se retiró la cánula de manera extrabucal, mientras el alambre se sujetó con un porta alambre a nivel intrabucal, se reintrodujo la cánula guía por el mismo punto de entrada previo, se canalizó y perforó por lingual de la mandíbula, ambos lados siempre manteniendo un íntimo contacto al hueso para reducir mayor daño a los tejidos blandos, el cabo extrabucal del alambre que estaba libre se introdujo nuevamente a través de la cánula, mostrándose el alambre de manera intrabucal por el perfil lingual de la mandíbula (Figura 1 DE), tomando en consideración los reparos anatómicos de la zona como los conductos de la glándula salival submandibular y componente vasculonervioso lingual y facial, se tomaron los 2 extremos del alambre a nivel intrabucal, se tensaron y retorcieron en simultaneo a una tracción hacia cefálico, hasta lograr el deslizamiento del alambre sin ninguna traba sobre la basal mandibular creando un contacto íntimo.

Los cabos se completaron de girar sobre si mismo dejando un *loop* o asa en una posición que no lastime la mucosa bucal, los cuales son cuidadosamente alojados en las ranuras sobre la repisa de acrílico, esto en ambos segmentos edéntulos postero-inferiores (Figura 1 DE). Finalmente se realizó la FMM con el uso de alambres circulares, se indicó reposo absoluto, dieta líquida vía oral con suplementos nutritivos (Ensure[®]), tratamiento con antibiótico, analgésico y protectores gástricos en jarrabe o suspensión vía oral (Figura 1 F).

En los controles posteriores a la FMM, el paciente presentó una evolución satisfactoria, radiográficamente se observó una reducción anatómica adecuada. Después de 6 semanas se procedió a retirar la FMM, 1 semana después por no presentar desviaciones mandibulares durante la apertura bucal se retiraron los arcos de Erich y la férula Gunning modificada. Se realizó un control anual, observándose una evolución satisfactoria.

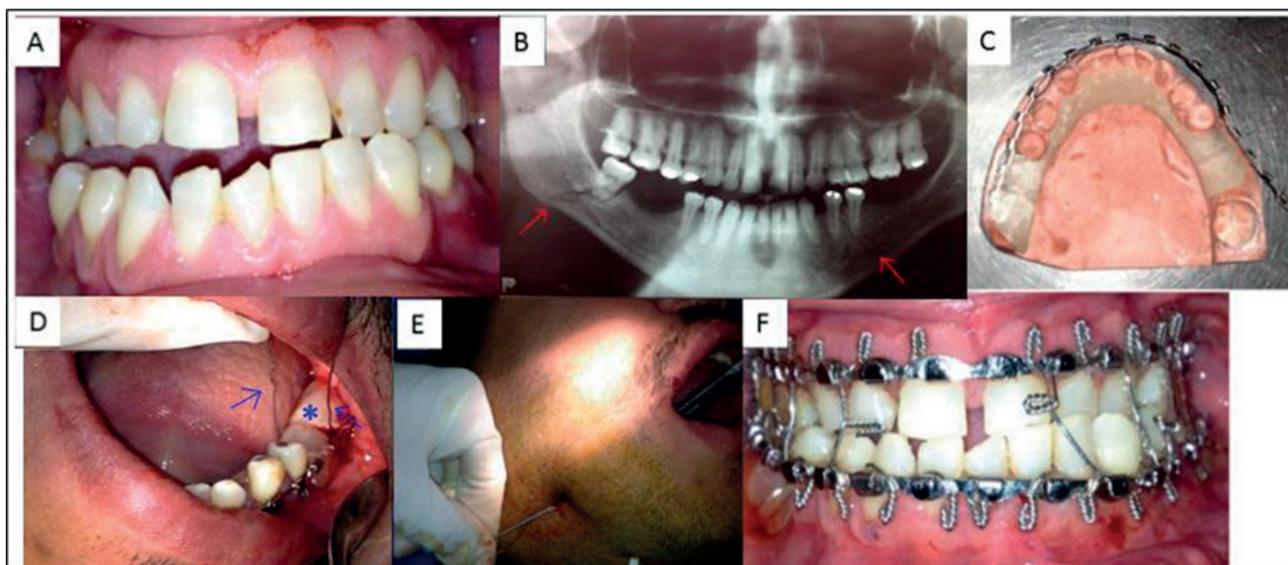


Figura 1. Caso clínico 1. A) Fotografía intraoral con contacto prematuro posterior derecho, mordida abierta anterior. B) OPG demuestra fractura de ángulo mandibular derecho y cuerpo mandibular izquierdo (flechas rojas). C) Diseño de férula tipo Gunning modificada mandibular. D) Implantación de férula a través de suspensión ósea por medio de alambrado circummandibular, las flechas azules señalan los cabos del alambre y el asterisco azul marca la férula gunning en posición. E) Paso de material de osteosíntesis tipo alambre por región submandibular derecho para suspensión ósea derecha. F) Postoperatorio de FMM con evidencia de oclusión estable.

Caso Clínico 2. Paciente masculino de 35 años, sin antecedentes médicos de importancia, acudió a urgencias por agresión física. Al examen intraoral se evidenciaron múltiples restos radiculares (bimaxilar), desviación de la línea media mandibular con respecto a la línea media facial hacia la derecha en reposo y durante la apertura bucal. Al examen imagenológico (radiografía extraoral simple tipo Towne boca abierta invertida) se observó pérdida de continuidad ósea a nivel de región subcondilar derecha, desplazamiento condilar hacia medial con respecto a fosa mandibular (Figura 2 AB). Se diagnosticó fractura subcondilar derecha desplazada y edentulismo parcial maxilomandibular. Se realizaron exodoncias de los restos radiculares, regularización de reborde alveolar, y a continuación se elaboró la férula tipo Gunning maxilomandibular modificada, el objetivo del tratamiento fue proporcionar un medio para realizar fisioterapia de apertura y cierre para una FMM dinámica (Figura 2 CD).

A diferencia del caso anterior, se colocaron bandas elásticas ortodónticas en relación clase II de manera bilateral para permitir la apertura y cierre de la boca (FMM dinámica), de manera limitada pero guiada. Se indicó reposo absoluto, dieta líquida con complementos nutritivos (Ensure), tratamiento con antibiótico y analgésico vía oral (Figura 2 E).

En controles posteriores a la FMM, el paciente presentó una evolución satisfactoria, a las 3 semanas se procedió a disminuir la cantidad de bandas elásticas para facilitar una mayor apertura bucal. En el cuadrante I por no presentar un anclaje posterior se mostró cierta inestabilidad que no interfirió con el tratamiento, una vez eliminada la desviación en apertura y cierre, se colocaron bandas

elásticas en clase I, después de 6 semanas se procedió a retirar la FMM, 1 semana después por no presentar desviaciones mandibulares durante la apertura bucal se realizó el retiro de los arcos de Erich y la férula Gunning modificada.

Caso Clínico 3. Paciente masculino de 27 años, acudió a urgencias presentando múltiples traumatismos faciales por agresión física. Al examen intraoral se evidenció múltiples restos radiculares (bimaxilar), edentulismo posterior bimaxilar, contactos prematuros en región posterior izquierda. Al examen imagenológico a través de radiografía OPG, se observó pérdida de continuidad ósea a nivel del ángulo mandibular izquierdo desfavorable (Figura 3 AB). Se diagnosticó fractura de ángulo mandibular izquierdo desfavorable y edentulismo parcial maxilo mandibular. Se realizaron las exodoncias de restos radiculares maxilares y mandibulares con regularización de reborde, confección de la férula tipo Gunning modificada bimaxilar, bajo anestesia local se instaló el alambrado interdental adosado al arco de Erich de manera convencional en las áreas dentadas, alambrado circummandibular de manera bilateral en las regiones edéntulas y un alambrado circumcigomático del lado fracturado, los topes de acrílicos en ambos sectores posteriores de todos los cuadrantes restituyeron la dimensión vertical derecha. Finalmente se realizó FMM, reposo absoluto, dieta líquida con complementos nutritivos (Ensure), tratamiento con antibiótico y analgésico vía oral (Figura 3 CDEF).

En los controles posteriores a la FMM, el paciente presentó una evolución satisfactoria, radiográficamente una reducción anatómica adecuada, sin embargo, no presentó el contacto óseo esperado, posterior a 6 semanas

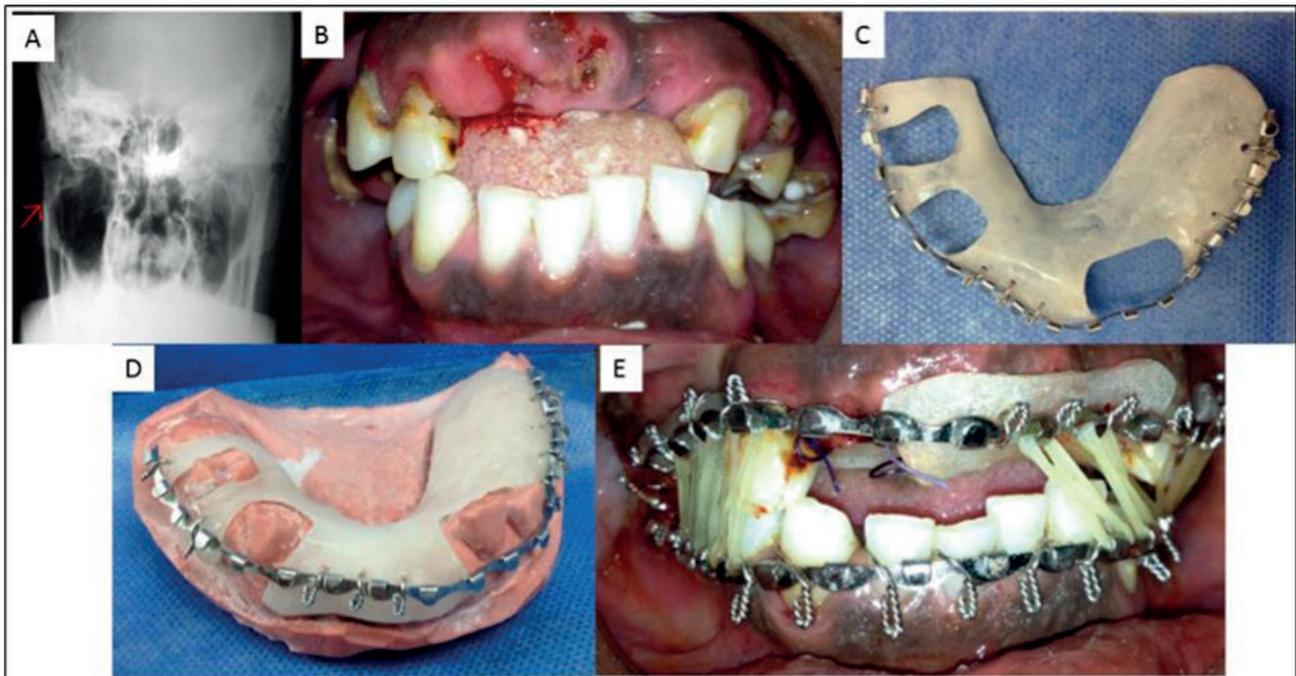


Figura 2. Caso clínico 2. A) Radiografía extraoral simple tipo Towne boca abierta que demuestra fractura subcondílea derecha. B) Fotografía intraoral con contactos prematuros posteriores derechos y edentulismo parcial bimaxilar. C) Confección de férula tipo Gunning modificada mandibular. D) Implantación de férula a través de suspensión ósea por medio de alambrado circummandibular. E) Paso de material de osteosíntesis tipo alambre por región submandibular derecho para suspensión ósea derecha. F) Posoperatorio de FMM con evidencia de oclusión estable.

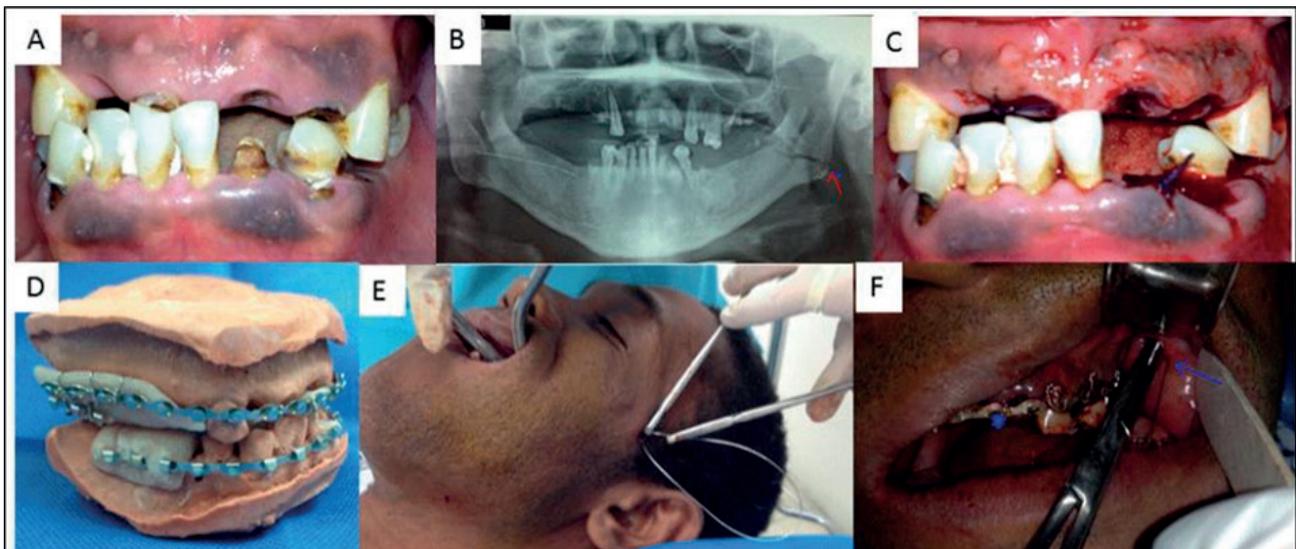


Figura 3. Caso clínico 3. A) Fotografía intraoral con edentulismo parcial bimaxilar y pérdida de dimensión vertical. B) OPG que demuestra fractura de ángulo mandibular izquierdo (flecha roja). C) Extracciones de restos radiculares dentales. D) Diseño de férula tipo Gunning modificada maxilo mandibular. E-F) Implantación de férula (* azul) a través de suspensión ósea por medio de alambrado circuncigomático (Flecha azul).

se retiró la FMM, 1 semana después por ausencia de desviaciones mandibulares durante la apertura bucal se retiraron los arcos de Erich y la férula.

Caso Clínico 4. Paciente masculino de 46 años, sin antecedentes médicos de importancia, refirió inicio de enfermedad actual posterior a presunta riña callejera al sufrir traumatismo facial contuso tras agresión física en tercio inferior facial derecho, con pérdida de la conciencia

cuantificada de 10 minutos. Clínicamente se evidenció edentulismo parcial bimaxilar, múltiples restos radiculares y ausencias dentarias, pérdida de dimensión vertical posterior derecha, movilidad de segmentos óseos a nivel del ángulo mandibular derecho y cuerpo mandibular contralateral. Al examen imagenológico a través de OPG se observa pérdida de continuidad ósea a nivel del ángulo mandibular derecho, en sentido desfavorable y en cuerpo mandibular izquierdo (Figura 4 AB).

Se diagnosticó fractura de ángulo mandibular derecho, abierto, desplazado, desfavorable con fractura de cuerpo mandibular izquierdo abierto, desplazado, desfavorable y edentulismo parcial maxilo-mandibular. Se realizaron las exodoncias de restos radiculares y regularización de reborde alveolar, seguidamente se confeccionó la férula tipo Gunning modificada bimaxilar y bajo anestesia local se adaptó mediante suspensiones óseas con alambrado circummandibular bilateral y circumcigomático derecho, posteriormente se realizó FMM, reposo absoluto, dieta líquida con complementos nutritivos (Ensure[®]), tratamiento antimicrobiano y analgésico vía oral (Figura 4 C).

En controles posteriores a la FMM, el paciente presentó una evolución satisfactoria, radiográficamente una reducción anatómica adecuada. Después de 8 semanas se retiró la FMM, y 3 semanas después al no presentar desviaciones mandibulares durante la apertura bucal se retiraron los arcos de Erich y la férula Gunning modificada (Figura 4 D).

Caso Clínico 5. Paciente masculino de 59 años, natural, sin antecedentes médicos de importancia, inicio de enfermedad actual posterior a accidente en vehículo en movimiento tipo moto, en calidad de piloto con casco integrado, donde sufrió impacto contra vehículo tipo autobús en movimiento, con pérdida de la conciencia cuantificada por 5 horas. Se observó aumento de volumen leve a expensas de región preauricular derecha y paramandibular izquierda asociado a inicio de enfermedad actual, normocrómico, normotérmico, doloroso a la palpación profunda, labios hidratados, apertura bucal limitada de 20 mm cuantificada, desviación a la derecha en apertura bucal máxima, edentulismo parcial maxilomandibular, prótesis parcial removible maxilar

en buenas condiciones, oclusión inestable, mordida cruzada anterior, movilidad franca de fragmentos óseos en región de cuerpo mandibular izquierdo, movilidad de segmentos de OD 3.6, mucosa bucal sin lesión aparente, equimosis en piso de boca del lado izquierdo, regular higiene oral (Figura 5 A).

La tomografía computarizada de macizo facial mostró imagen hipodensa múltiple a nivel de cóndilo mandibular derecho que se extiende desde escotadura mandibular hasta borde posterior de rama mandibular compatible con pérdida de continuidad de tejido óseo. Se evidenció desplazamiento de segmento proximal hacia anterior y lateral, sin dislocación del cóndilo respecto a la fosa mandibular, adicionalmente se observa imagen hipodensa lineal a nivel de cuerpo mandibular izquierdo que se extiende desde apófisis alveolar de OD 3.6 hasta basal mandibular compatible con pérdida de continuidad de tejidos óseo (Figura 5 BC).

Se diagnosticó fractura abierta de cuerpo mandibular izquierdo asociada a fractura subcondilar derecha desplazada y edentulismo parcial maxilo mandibular, se adaptó arcos de Erich en prótesis removible maxilar, bajo anestesia local se adapta el arco de Erich en mandíbula, luego la suspensión ósea mediante alambrado circumcigomático bilateral se realizó FMM, indicación de reposo absoluto, dieta líquida con complementos nutritivos (Ensure[®]), tratamiento con antimicrobianos y analgésicos vía oral (Figura 5 DEF).

En los controles posteriores a la FMM presentó una evolución estable con respecto a la biomecánica mandibular, imagenológicamente una reducción anatómica adecuada de la fractura del cuerpo mandibular, sin embargo, no presentó contacto óseo esperado en la fractura subcondilar, posterior a 7 semanas se retiró la FMM, 3

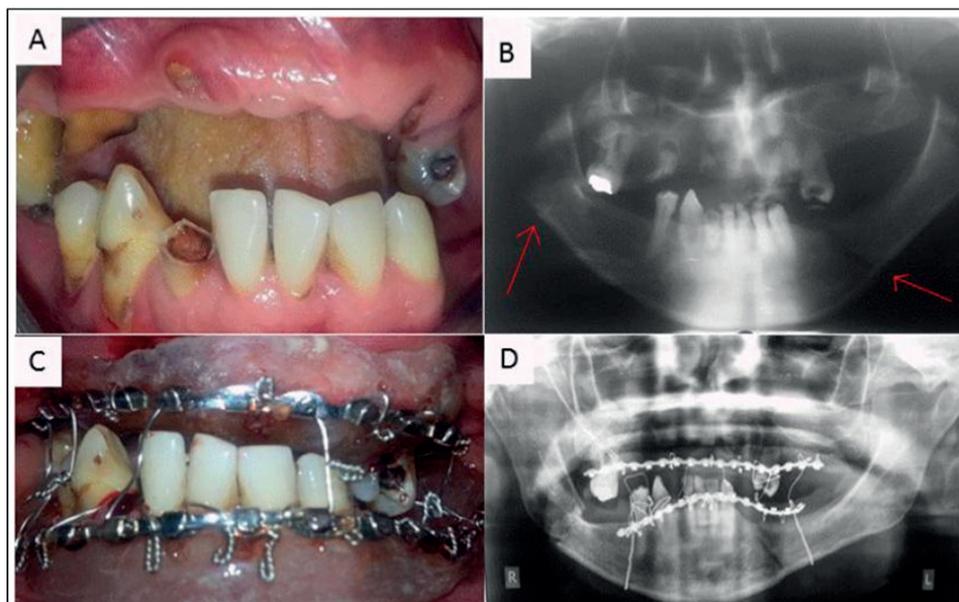


Figura 4. Caso clínico 4. A) Fotografía intraoral con edentulismo parcial bimaxilar y pérdida de dimensión vertical. B) OPG demuestra fractura a nivel de ángulo derecho y cuerpo mandibular izquierdo (flechas rojas). C) FMM mediante suspensiones óseas con alambrado tipo circumcigomático y circummandibulares. D) Imagenología de OPG posoperatoria.

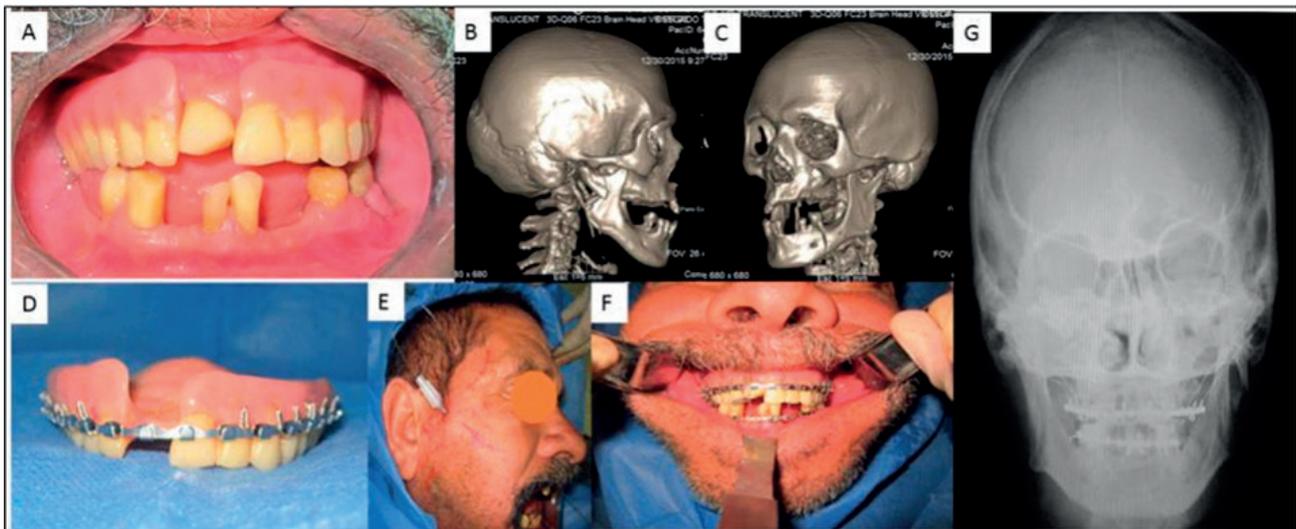


Figura 5. Caso clínico 5. A) Fotografía intraoral con edentulismo parcial bimaxilar, prótesis removible maxilar en buenas condiciones. B-C) Fotografía de tomografía computarizada de macizo facial en volumetría 3D con evidencia de pérdida de la continuidad del tejido óseo a nivel subcondilar derecho y cuerpo mandibular izquierdo. D-E) Confección de férula tipo Gunning modificada y posterior FMM mediante suspensiones óseas con alambrado tipo circumcigomático y circummandibulares. F) Fotografía intraoral con evidencia de oclusión estable mediante la FMM. G) Imagenología tipo OPG donde se evidencia imágenes compatibles material de osteosíntesis tipo alambre y de FMM.

semanas después al no presentar desviaciones mandibulares durante la apertura bucal se retiraron los arcos de Erich y alambrado circumcigomático. Posteriormente, el paciente presentó aumento de volumen asociado al OD 3.6 y al trazo de fractura en cuerpo mandibular izquierdo, por lo que se planificó limpieza quirúrgica y reducción abierta de dicha fractura con material de osteosíntesis bajo un sistema de cargas compartidas, con un protocolo AO. Finalmente, el paciente es dado de alta médica sin ningún inconveniente de movilidad mandibular.

Discusión

En esta serie de casos los pacientes presentaban edentulismo parcial bimaxilar, siendo un desafío para el cirujano, porque se pierde el medio para la estabilización de las fracturas, que son los órganos dentarios. Algunos autores consideran a la oclusión dental como la subunidad básica, encargada de guiar la restitución maxilomandibular en fracturas sencillas e incluso complejas tipo panfaciales⁷⁻⁹.

Las férulas tipo Gunning, originalmente fueron creadas para tratar pacientes edéntulos con fracturas maxilomandibulares, con el objetivo de restablecer y crear estabilidad tanto a la dimensión vertical junto como al plano oclusal, las cuales son de gran importancia al momento de realizar una correcta reducción cerrada. En cuatro de los casos expuestos se emplearon férulas tipo Gunning modificadas y en uno se usó la prótesis removible del paciente, el término modificada parte del concepto que inicialmente no son pacientes edéntulos totales, pero se usaron para cumplir los principios y objetivos de una férula Gunning^{7,8,10-12}.

Dentro de las modificaciones de la férula tenemos: el tipo de aditamento empleado para alcanzar la fijación maxilomandibular o los diversos tipos de suspensiones como las circummandibulares o circumcigomáticas. Se planteó inicialmente fundir los arcos de Erich en el acrílico, pero demostró ser poco estable, además dificulta el paso del alambre en la aleta de inserción del arco o incluso en el momento de retorcer y tensar los cabos del alambre, las uniones se partían, prolongando el tiempo quirúrgico; por lo que se decidió realizar perforaciones en la base de la férula de modo que el arco de Erich sea fijado con alambre en las zonas edéntulas, proporcionado mayor estabilidad y soporte en el momento de la fijación¹⁰.

La fractura de ángulo mandibular presentó una característica importante y es que el trazo de fractura involucra el tercer molar, siendo un tema controversial incluso en la actualidad. Investigaciones como la del Dr. Ellis III y revisiones sistemáticas con meta-análisis evidencian que no existe diferencias estadísticamente significativas con relación a preservar o extraer los órganos dentarios involucrados en el trazo de fractura, asociándolo a complicaciones postoperatorias como la infección. Son diversas las variables en consideración: no debe existir interferencia con la reducción anatómica de la fractura ni con los dientes antagonistas, pérdida significativa de estructura dentaria, evidencia de procesos infecciosos asociados al diente, movilidad dental considerable, y específica por cada paciente ya sea responsabilidad con el tratamiento de antibioticoterapia indicado y el cuidado en la higiene oral^{13,14}.

Con respecto al alambrado circummandibular, según la técnica descrita por los doctores Rowe y Williams, este

se realiza con un Punzón de Obwegeser o también con la Aguja de Reverdin, a diferencia de la realizada en el caso 1 que se empleó una aguja de cánula intravenosa de 16G, esta técnica es similar a la descrita por el Dr. Thomas, con la diferencia que su técnica se inicia penetrando por lingual y en este caso se inicia por vestibular. Dentro de las ventajas del empleo de la aguja de la cánula intravenosa, tenemos que la herida extraoral es más discreta, la exposición a los microorganismos en los fluidos orales es menor, cuando al punzón se le fija el alambre para pasar de lingual a vestibular, este produce mayor lesión a los tejidos circundantes causando desgarrros. Además, el constante uso hace que se pierda el filo de su bisel, produciendo un mayor trauma al pasar por los tejidos^{7,8,15,16}.

En relación a la suspensión maxilomandibular con la técnica circumcigomática, cabe destacar que desde 1965 el Dr. Edwards, hace mención a los trabajos del Dr. Adams, para dicha técnica, donde se usa un instrumento llamado *Pin Vice* el cual actúa como guía para introducir la aguja hipodérmica, posteriormente se retira el primero para que este segundo actúe como el guía para introducir el alambre de manera definitiva. En la técnica realizada en el tercer caso, sólo se empleó una aguja lo suficientemente larga como para alcanzar desde el vestibular hasta el borde superior el arco cigomático, para facilitar el paso del alambre y lograr la suspensión; con ello se logra reducir el tiempo operatorio y la cantidad de trauma generado siendo realizado bajo anestesia local¹⁷.

En contraparte a lo mencionado hasta el momento de las técnicas conservadoras del tratamiento de las fracturas, Obwegeser cita que las técnicas quirúrgicas conservadoras tales como reducciones de fractura mediante técnicas de alambrado interdental o mediante suspensiones como las circummandibulares y el empleo de férulas tipo Gunning o las mismas prótesis para alcanzar estabilidad al momento de la reducción; refiere que solo se debe realizar en aquellos casos donde estrictamente no exista fracturas dislocadas, desplazadas, desfavorables, mandíbulas severamente atróficas o pérdida de contacto entre el periostio y el hueso. Porque no hay plena seguridad que exista un adecuado contacto entre los segmentos óseos o que se complique con desplazamientos no esperados, en estos casos más complicados solo indica reducciones abiertas para tal fin^{18,19}.

Esperamos que la exposición de estos casos sean un estímulo para motivar a los programas de formación de cirujanos bucales y maxilofaciales a instruir y dominar técnicas de reducción cerrada aprovechando la formación y destreza odontológica de la mayoría de sus miembros.

Conclusión

Esta serie de casos proporcionó resultados favorables, oportunos y efectivos a largo plazo, por medio de la aplicación de técnicas de reducción cerrada mediante el empleo de alambres, férulas de Gunning o prótesis dentales modificadas.

Estas técnicas son consideradas antiguas, sin embargo, son un alternativa viable y efectiva en situaciones en las cuales no puede ser aplicadas técnicas nuevas de osteosíntesis por razones económicas o de alguna otra índole.

Agradecimientos

A todos los miembros del Posgrado de Cirugía Bucal y Maxilofacial, personal médico, enfermería, administrativo y de mantenimiento del Hospital General del Oeste, "Dr. José Gregorio Hernández", Los Magallanes de Catia, Caracas, Venezuela.

Referencias bibliográficas

- Gagliardi Lugo AF, Contreras Ravago MG, Gudiño Martínez RA. Motivo de consulta de urgencias por cirugía maxilofacial en un hospital venezolano desde 2006 hasta 2012. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2015;37(4):215-9. DOI: 10.1016/j.maxilo.2014.01.002.
- King RE, Scianna JM, Petruzzelli GJ. Mandible fracture patterns: a suburban trauma center experience. *Am J Otolaryngol* 2004;25(5):301-7. DOI: 10.1016/j.amjoto.2004.03.001.
- Clayman L, Rossi E. Fixation of atrophic edentulous mandible fractures by bone plating at the inferior border. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(4):883-9. DOI: 10.1016/j.joms.2011.03.052.
- Barber HD. Conservative management of the fractured atrophic edentulous mandible. *J. Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(7):789-91. DOI: 10.1053/joms.2001.24734.
- Ellis E 3rd, Price C. Treatment protocol for fractures of the atrophic mandible. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66(3):421-35. DOI: 10.1016/j.joms.2007.08.042.
- Rai A, Datarkar A, Borle R, Rai M. Comparative assessment between eyelet wiring and direct interdental wiring for achieving intermaxillary fixation: a prospective randomized clinical study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70(8):1914-17. DOI: 10.1016/j.joms.2012.04.010.
- Wittwer G, Adeyemo WL, Turhani D, Ploder O. Treatment of atrophic mandibular fractures based on the degree of atrophy—experience with different plating systems: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(2):230-4. DOI: 10.1016/j.joms.2005.10.025.
- Rowe N, Williams J. Maxillofacial Injuries. In: Hopkins R., Hall J. *Mandibular fractures: treatment by closed reduction and indirect skeletal fixation.* Great Britain: Churchill Livingstone; 1985. p. 232-292
- Fonseca R, Walker R, Betts N, Barber H, Powers M. *Oral and Maxillofacial Trauma.* 3rd ed. USA: Elsevier Saunders; 2005.
- Goss AN, Brown RO. An improved Gunning splint. *J Prosthet Dent.* 1975;33(5):562-6. DOI: 10.1016/s0022-3913(75)80171-5.
- Dharaskar S, Athavale S, Kakade D. Use of gunning splint for the treatment of edentulous mandibular fracture: a case report. *J Indian Prosthodont Soc.* 2014;14(4):415-8. DOI: 10.1007/s13191-013-0294-2.
- Omeje K, Rana M, Adebola A, Efunkoya A, Olosoji H, Purcz N, et al. Quality of life in treatment of mandibular

fractures using closed reduction and maxillomandibular fixation in comparison with open reduction and internal fixation--a randomized prospective study. *J Cranio-maxillofac Surg.* 2014;42(8):1821-6. DOI: 10.1016/j.jcms.2014.06.021.

13. Ellis E 3rd. Outcomes of patients with teeth in the line of mandibular angle fractures treated with stable internal fixation. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002;60(8):863-5;discussion 866, DOI: 10.1053/joms.2002.33852.
14. Bobrowski AN, Sonogo CL, Chagas Junior OL. Postoperative infection associated with mandibular angle fracture treatment in the presence of teeth on the fracture line: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42(9):1041-8. DOI: 10.1016/j.ijom.2013.02.021.
15. Thoma KH. New methods for immobilization of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1948;1(1):98-107. DOI: 10.1016/0030-4220(48)90067-x.
16. Thomas S, Yuvaraj V. Atraumatic placement of circummandibular wires: A technical note. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2010;39(1):83-5. DOI: 10.1016/j.ijom.2009.06.029.
17. Minkow B. A simplified method for fixation of mandibular fractures in children. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47(7):764-5. DOI: 10.1016/s0278-2391(89)80024-2.
18. Edward JB. A modified technique for the placement of circum-zigomatic wires. *Br J Oral Surg.* 1965;3:205-11. DOI: 10.1016/s0007-117x(64)80045-7.
19. Obwegeser HL, Sailer HF. Another way of treating fractures of the atrophic edentulous mandible. *J Maxillofac Surg.* 1973;1(4):213-21. DOI: 10.1016/s0301-0503(73)80045-1.

Contribuciones de los autores

CC, RO, PP, RG, AGL: Redacción del artículo, selección de casos, aprobación del artículo, acuerdo para responsabilizarse de todos los aspectos del trabajo, revisión crítica.