

CIRUGÍA ORTOGNÁTICA DEL MAXILAR Y EL MENTÓN

<i>Autor</i>	Dr. Raimundo Hernández Pérez
<i>Colaboradores</i>	Dra. Gisell Martín Cantero Dra. Olga Ruiz Gálvez
<i>Servicio</i>	Cirugía Máxilo Facial

INTRODUCCIÓN

Nuestro servicio de Cirugía Máxilo-Facial desde su creación fue diseñado como centro de referencia nacional e internacional tanto para la asistencia como la docencia en cirugía ortognática.

La cirugía ortognática, *que significa maxilares derechos*, se encarga del estudio, planificación y tratamiento de los pacientes que presentan desarmonías dento-máxilo-faciales producidas por alteraciones congénitas, adquiridas o del desarrollo, es una práctica cada vez más extendida que por sus resultados estéticos y funcionales es bien aceptada por los pacientes.

Las desarmonías del desarrollo están dadas por múltiples factores, entre estos tenemos los genéticos, ambientales y funcionales produciéndose mala oclusión de los dientes, incorrecta relación de los maxilares y desarmonía facial asociada. En nuestro país las desarmonías dento-máxilo-faciales por problemas del desarrollo tienen una incidencia de alrededor de 14 % de nuestra población y las adquiridas pueden sobrepasar 50% de los pacientes que sufren traumas cráneo-faciales.

En estados Unidos el número de individuos con deformidades del desarrollo que pueden ser beneficiados con un tratamiento corrector ortognático es estimado entre 1.5 a 2 millones de habitantes, siendo muy comunes los tratamientos en el maxilar.

Los primeros antecedentes de cirugía para la corrección de la mala relación de los maxilares encontrados, datan del año 1907, cuando *Blair* reconoció y clasificó estas deformidades de una manera muy similar a los conceptos actuales, describiendo además osteotomías y osteotomías para la corrección de las mismas.

Las osteotomías segmentarias anteriores del maxilar se remontan a *Cohn-Stock*, modificadas por *Wassmund* y *Wunderer*, las osteotomías posteriores fueron iniciadas por *Schuchardt*, empleadas para el acortamiento de la apófisis alveolar del maxilar realizadas en dos tiempos, pero sólo las investigaciones básicas de *Bell*, sobre la revascularización del maxilar tras una osteotomía parcial o total, allanaron el camino para el empleo rutinario de esta técnica. Siguiendo sus conceptos la osteotomía de *Bell* está indicada para lograr la elevación, descenso y adelantamiento del maxilar, pudiendo combinarse con la utilización de injertos, se puede lograr con esto la corrección de la oclusión, la reposición del labio superior, la corrección del ala nasal y del ángulo naso-labial.

Fue en 1957 que *Traauner* y *Obwegerser* realizaron la primera mentonoplastia intraoral; el surgimiento de las técnicas quirúrgicas del mentón aportó la posibilidad del completamiento estético del perfil, pues tanto los excesos como los defectos del mentón están presentes en casi todas las deformidades dento-maxilo-faciales; estas técnicas han ido evolucionando hasta nuestros días aplicándose frecuentemente como complemento de la cirugía del maxilar.

Nuestro servicio en su composición profesional cuenta con especialistas en Cirugía Maxilo-Facial, Ortodoncia y Prótesis que, junto a los técnicos de prótesis, forman un grupo básico de trabajo que se encarga del estudio, planificación y tratamiento de estas entidades. En el mismo se inserta el Psicólogo como elemento profesional imprescindible que complementa el grupo.

Teniendo en cuenta que este servicio es el único que cuenta el país con la infraestructura óptima para atender a los pacientes que padecen de estos problemas, pensamos que el volumen de enfermos a tratar es muy significativo. Otro aspecto muy importante a destacar es el docente. El servicio tiene la responsabilidad de preparar en cirugía ortognática a todos los residentes de cirugía maxilo-facial y ortodoncia del país y además brindar cursos de perfeccionamiento a especialistas de los grupos básicos de otros servicios.

Las vías por las cuales llegan estos pacientes al servicio pueden ser diversas, generalmente acuden por remisiones de los distintos centro de salud de la red asistencial del sistema de salud nacional.

Mundialmente esta establecido que este problema de salud debe enfocarse de forma interdisciplinaria pero, lamentablemente, no se cumple en la gran mayoría de los países por no tener la posibilidad de aglutinar en un solo servicio las especialidades antes mencionadas, cirujano máxilo-facial, ortodoncista, protesista, etc. Este aspecto nos distingue del resto del mundo y nos facilita la posibilidad de poder desarrollar un trabajo asistencial y docente capaz de satisfacer las expectativas tanto estéticas como funcionales de nuestros pacientes y lograr una efectividad en la atención integral que propicia una reducción notable en el costo de cada tratamiento.

En este protocolo de actuación asistencial se definen las distintas etapas del estudio y tratamiento de cada enfermo, los elementos que son necesarios para su realización y por ultimo los parámetros que se emplean para medir la calidad de nuestros resultados.

OBJETIVOS

- Establecer una metodología única en el estudio, planificación y tratamiento de los pacientes con estas desarmonías dento-máxilo-faciales.
- Conocer la incidencia de estas entidades tratadas en el servicio.
- Racionalizar materiales empleados para estudiar y tratar estos pacientes.
- Medir la calidad de los resultados obtenidos, estéticos y funcionales, en el tratamiento de estas entidades.

DESARROLLO

Procedencia de los pacientes

Las vías por las cuales llegan estos pacientes al servicio pueden ser diversas; generalmente acuden por remisiones de los distintos centros de salud de la red asistencial del sistema de salud nacional.

Caracterización del servicio

El servicio dispone de dos grupos básicos de trabajo, conformado por especialistas en cirugía máxilo facial, y médicos residentes. En cada grupo se inserta, de acuerdo a las necesidades requeridas, el ortodoncista, el protesista y el psicólogo, todos miembros de nuestro colectivo.

El paciente de cirugía ortognática que acude al servicio remitido por las distintas vías que establece nuestro sistema de salud es atendido en el tiempo más breve posible de acuerdo a la organización asistencial establecida en el servicio.

El proceso de estudio, planificación y tratamiento de los pacientes con desarmonías maxilares y del mentón por problemas de desarrollo, o adquirida, es similar para todos; las variaciones son casuísticas y se explicaran en el momento oportuno.

El paciente siempre será atendido de forma conjunta por el grupo básico de cirugía ortognática. La atención de forma individual por cada miembro del grupo básico se realizará previa decisión colectiva atendiendo a las particularidades de cada enfermo.

Etapas organizativas de la asistencia

Para la mejor comprensión del proceso de estudios, planificación y tratamientos de estos enfermos es necesario crear etapas organizativas.

PRIMERA ETAPA: *Estudios clínicos*

Se confecciona un expediente al paciente que tendrá un número que lo identificará con el objetivo de agrupar toda la documentación del mismo y a su vez permitirá confeccionar la base de datos del enfermo. De este primer examen clínico puede derivar que el paciente sea remitido a otras especialidades por problemas médicos detectados, tanto de especialidades médicas generales como estomatológicas. Estos casos regresarían al servicio una vez solucionado los problemas por los cuales fue remitido a las especialidades correspondientes.

Cuando el grupo básico de Cirugía Ortognática considera que el paciente está en condiciones de ser sometido a estudios, se inicia un proceso cuya cronología se describe a continuación:

- Confección de la historia clínica general y de cirugía ortognática en particular. Al final se relacionan todas las alteraciones detectadas y se emite una impresión diagnóstica clínica del paciente.
- Toma de impresiones primarias y obtención de los modelos de yeso.
- Obtención de la relación intermaxilar actual con traslado en arco facial.

- Estudios imagenológicos:
 - ⊕ Telerradiografías laterales con perfilograma y frontales.
 - ⊕ Radiografías panorámicas y periapicales si es necesario.
 - ⊕ Tomografía computarizada tridimensional, casuísticamente.
- Estudios fotográficos
 - ⊕ Fotografías de frente y perfil de la cara y la oclusión dentaria.
- Evaluación psicológica
 - ⊕ ***Acciones del psicólogo***
 - Entrevista clínica estructurada: esferas a evaluar:
 - Nivel de información y motivación hacia el tratamiento.
 - ✧ Explorar la valencia de la relación con el equipo quirúrgico.
 - ✧ Evaluar presencia actual y nivel de síntomas de negación, ansiosos, depresivos, así como la presencia de experiencias quirúrgicas correctoras anteriores.
 - ✧ Antecedentes patológicos personales y familiares en la esfera psíquica.
 - ✧ Situación socio-económica.
 - ✧ Clima y presencia familiar o de grupos de apoyo social.
 - ✧ Presencia de adicciones.
 - ✧ Definir la naturaleza de la demanda quirúrgica (si es elección personal o inducida por otros, particularmente en adolescentes).
 - Investigación sobre estados emocionales y capacidad intelectual:
 - ✧ Evaluar ansiedad (D.P.C)
 - ✧ Evaluar depresión (D.P.C)
 - ✧ Evaluar vulnerabilidad al estrés (escala)
 - ✧ Evaluar capacidad intelectual (*Raven*)
 - ✧ Evaluar tendencias de la personalidad (D.P.C)

SEGUNDA ETAPA: *Trabajo de laboratorio (planificación y predicción)*

El trabajo de laboratorio se inicia con todos los elementos de estudio realizados en la primera fase. Un principio básico de esta etapa de trabajo es que la misma se realiza conjuntamente con el ortodoncista, protesista y cirujanos.

Acciones del ortodoncista

- Trazar en las radiografías una serie de puntos y planos, a partir de los cuales se obtendrán las medidas necesarias para llegar a un diagnóstico más certero y conocer la verdadera naturaleza del problema. En las telerradiografías laterales se emplean las medidas de *Steiner, Ricketts,*

McNamara y Burstone y en este último se incluye el análisis cefalométrico del perfil blando. Todos estos cefalogramas tienen como finalidad identificar la localización de las alteraciones, que pueden ser esqueléticas, dentoalveolares o de tejidos blandos y arribar al diagnóstico definitivo.

- Analizar los modelos de estudio en yeso para concluir si es necesario un tratamiento ortodóncico pre, postquirúrgico. o uno de ellos Mucho de los movimientos dentarios que se necesitan realizar se determinan al relacionar los modelos y colocarlos en la posición en que quedarán después de la cirugía, o al realizar la cirugía de laboratorio.
- Colocar las bandas metálicas, los *brackets* o la aparatología que el mismo requiera si el paciente necesita un tratamiento ortodóncico previo a la cirugía el ortodoncista. Dicho tratamiento estará encaminado a alinear los dientes, llevándolos a una posición correcta con respecto a sus bases óseas. En otras ocasiones es necesario *extruir* o *intruir* algunos dientes, expansionar las arcadas o alguna zona determinada y contraer otras, para lograr una buena relación intermaxilar o realizar extracciones, entre otras variantes terapéuticas.
- Prolongar el tratamiento de ortodoncia durante varios meses, en dependencia de la complejidad del mismo y de la cooperación del paciente; este será citado mensualmente y en cada cita se le cambiarán los arcos, se harán las modificaciones necesarias a la aparatología, o una de ellas, para la rápida y satisfactoria finalización del mismo, minimizando en el mayor grado posible, el riesgo de sufrir daño periodontal.
- Indicar, una vez concluido el tratamiento de ortodoncia prequirúrgico, una nueva telerradiografía de perfil, frontal, o una de ellas, para realizar la planificación ortodóncica prequirúrgica. Consiste en confeccionar, a partir de las telerradiografías, una serie de calcos cefalométricos que permitirán obtener una réplica del maxilar, la mandíbula, los procesos dentoalveolares y los tejidos blandos que los cubren. Sobre estas estructuras se realizan los necesarios movimientos óseos, dentoalveolares, o uno de ellos, con el objetivo de lograr una oclusión estable y un perfil facial armónico. Todos estos movimientos son medibles y deben ser corroborados con los realizados por el protesista sobre los modelos de yeso, obteniéndose la predicción del resultado final.
- Realizar, en caso que el paciente no requiera tratamiento de ortodoncia prequirúrgico, la planificación y la predicción en las telerradiografías iniciales, indicadas para determinar el diagnóstico.

Acciones del protesista

- Duplicar con gelatina los modelos de yeso previamente obtenidos y montarlos en el articulador semiajustable con el traslado en arco facial.
- Realizar posteriormente la planificación, que consiste en trazar sobre los modelos de yeso montados en el articulador una serie de líneas y puntos de referencia.

- Realizar a continuación los cortes en los modelos, los ajustes oclusales y todos los movimientos necesarios, con la finalidad de lograr una oclusión funcional y estable.

Acciones del psicólogo

- Durante la preparación prequirúrgica del paciente:
 - ⊕ **Individual:** personalizar el seguimiento para disminuir la ansiedad y la depresión, entre otros síntomas, durante el período ambulatorio y el de hospitalización en esta fase prequirúrgica. El abordaje terapéutico debe diseñarse en función de la demanda y del nivel de expectativas de cada caso: orientación psicológica en los casos de demanda por traumas o trastornos funcionales; técnicas psicorrectoras y de fortalecimiento Yoico en caso de solicitudes quirúrgicas de tipo estéticas.
 - ⊕ **Grupal:** introducir a los pacientes en las especificidades del proceso que enfrentarán mediante dinámicas grupales, aportándoles información relevante acerca de las etapas pre, trans y postoperatorias y subrayando las acciones claves que resultarán decisivas para su evolución, potenciando así el protagonismo de las mismas en el éxito del tratamiento.

Una vez concluidas las acciones del ortodoncista, el protesista y del psicólogo, el grupo básico de cirugía ortognática determinará qué técnicas quirúrgicas deberán ser realizadas con el objetivo de dar solución a los problemas que presenta el paciente y obtener los resultados previstos.

TERCERA ETAPA: *Consulta colectiva (información a pacientes/familiares)*

- Dar a conocer los resultados de la preparación del paciente para las siguientes etapas en una reunión de todos los miembros del grupo de cirugía ortognática, y el psicólogo.
- Aprobar o modificar las técnicas quirúrgicas y medios de fijación propuestos por los grupos básicos
- Se le informa al paciente y al familiar que lo representa sobre el diagnóstico y el tratamiento que conlleva su entidad, se le explica detalladamente el tipo de intervención quirúrgica a la que será sometido y se le muestran los resultados que se esperan lograr con la finalidad de obtener su aprobación.
- Indicar los análisis clínicos que se consideren necesarios, basados en la intervención quirúrgica propuesta.
- **Consentimiento informado**

Luego de la consulta colectiva, y para satisfacer los **derechos del paciente** como instrumento favorecedor del correcto uso de los procedimientos, diagnósticos y terapéuticos, y en cumplimiento de la ética médica de nuestro sistema de salud, se efectúa la entrevista del

especialista responsable del paciente, con este y el familiar más cercano, durante la cual le informa sobre:

- ⊕ Diagnóstico finalmente establecido
- ⊕ Objetivos del tratamiento: corregir las deformidades dento-máxilo-faciales con el objetivo de mejorar el aspecto estético y funcional.
- ⊕ La anestesia empleada siempre es general nasotraqueal. La necesidad de administrar sangre o sus derivados es frecuente y la determina el anesthesiólogo.
- ⊕ Tipo de intervención quirúrgica que se le propone para la corrección y los riesgos, molestias y complicaciones que pueden presentarse; por ejemplo:
 - Hematomas y edema post-operatorio.
 - Hemorragias intra o posoperatoria.
 - Infección post-operatoria.
 - Dolor post-operatorio.
 - Hipoestesia o anestesia de labios, mentón, mejilla, nariz, encía, dientes
 - Paresia o parálisis del nervio facial transitoria o permanente.
 - Mal unión de los fragmentos óseos.
 - Recidiva (recaída) total o parcial de la deformidad.
 - Sinusitis.
 - Deformidad del tabique nasal o de la nariz.
 - No cumplimiento de las expectativas estéticas y funcionales.
- ⊕ Le muestra los resultados que se esperan lograr
- ⊕ Explora el grado de comprensión de lo explicado, aclara sus dudas, responde sus preguntas.
- ⊕ Finalmente le solicita su consentimiento por escrito en un modelo diseñado al efecto, como forma ética de garantizar esta información al paciente, evitarle frustraciones y falta de cooperación una vez realizado el tratamiento quirúrgico.

Una vez recibida toda esta información, y comprendiendo la naturaleza y el propósito de la misma, el paciente, o su representante legal, debe firmar dicho documento así como el especialista que dirige el grupo.

CUARTA ETAPA *Tratamiento quirúrgico*

- ***Fase de hospitalización***
 - ⊕ El paciente es ingresado 24 horas antes de ser operado.
- ***Preparación prequirúrgica inmediata***

Acciones del protesista

- ⊕ Toma de impresiones definitivas para obtener modelos de trabajo finales (previo desgaste selectivo si es necesario).
- ⊕ Confección sobre dichos modelos de la placa de acrílico que se utiliza para guiar, ajustar y estabilizar la oclusión dental en el trans-operatorio.
- ⊕ Prueba de la placa acrílica en los casos indicados.

Acciones del ortodoncista

- ⊕ Confección y colocación de los arcos quirúrgicos al paciente. La instalación de los mismos puede realizarse previo a la intervención o en el quirófano, en dependencia de la técnica quirúrgica.
 - ⊕ Revisión de la aparatología de ortodoncia.
- ***Tratamiento quirúrgico del exceso vertical del maxilar y el mentón***

Concluido todo el proceso de estudio y preparación del paciente antes mencionado, el siguiente paso que consiste en la intervención quirúrgica. El principio básico en el tratamiento quirúrgico es solucionar la mayor cantidad de problemas con las técnicas quirúrgicas más sencillas.

Acciones en el quirófano, previas a la intervención quirúrgica

- ⊕ Anestesia general naso traqueal
- ⊕ Colocación de sonda nasogástrica y de la sonda vesical
- ⊕ Administrar por vía endovenosa:
 - ***Antibiótico*** como profiláctico quirúrgico. Administrar 1 g de ***cefazolina*** (bulbo de 1 g), por vía EV, media hora antes de la intervención; continuar durante el acto quirúrgico con 500 mg cada 6 horas en las primeras 24 horas.
 - ***Glucocorticoide*** como antiinflamatorio. Administrar 16 mg de ***betametasona*** (ampolleta de 4 mg), por vía EV, al inicio de la operación como dosis única transoperatoria. Continuar con 8 mg al día siguiente y 4 mg al segundo día de la intervención.
 - ***Antiemético*** para evitar los vómitos en el postoperatorio inmediato. Administrar 10 mg de ***metoclopramida*** (ampolleta 10 mg), por vía EV, al finalizar la intervención

Desarmonías adquiridas

Estas desarmonías dento-máxilo-faciales se localizan tanto en el maxilar superior como en la mandíbula. Por tanto, se aplican las mismas técnicas quirúrgicas que utilizamos en las desarmonías del desarrollo.

Exceso vertical del maxilar con exceso vertical o defecto horizontal del mentón

A continuación enumeramos los diagnósticos definitivos incluidos en estas desarmonías y las técnicas quirúrgicas que aplicamos en cada entidad. El 70 % aproximadamente de los pacientes que son tratados con desarmonías dento-máxilo-faciales presentan más de un diagnóstico, por tanto, con mucha frecuencia estas técnicas se hacen combinadas en un mismo paciente. En cuanto a los medios de fijación, serán utilizados las miniplacas y tornillos para el maxilar y las miniplacas y tornillos o tornillos *by corticales* para el mentón atendiendo a que proporcionan mayor estabilidad y osteosíntesis alámbricas cuando no se tengan los medios antes mencionados.

Diagnóstico	Técnica quirúrgica
Maxilar superior	
Exceso vertical total maxilar	Osteotomía Lefort I de ascenso
Exceso vertical posterior maxilar	Osteotomía Lefort I segmentado de ascenso posterior
Exceso vertical anterior maxilar	Osteotomía Lefort I segmentado de ascenso anterior o segmentaria antero superior
Mentón	
Exceso vertical	Mentonoplastia de reducción en altura
Defecto antero posterior	Mentonoplastia de avance
Técnicas adicionales	Segmentaria antero-inferior de ascenso

Recuperación

Estos pacientes tienen que permanecer en esta sala entubados hasta el día siguiente de la operación por el peligro de bronco aspiración si el paciente vomita. Al día siguiente de la operación en presencia del cirujano máxilo-facial y otros miembros del grupo el anestesiólogo retira el tubo anestésico si todas las partes lo consideran prudente. Si el paciente no queda con fijación intermaxilar no requiere de los cuidados antes mencionados.

Cuando el paciente esté en condiciones se le realiza una radiografía panorámica para una evaluación inmediata de la posición de los segmentos óseos ostetómizados, el mismo es examinado por el grupo básico de cirugía ortognática y se le revisa su oclusión, se lava adecuadamente, se colocan ligas de ser necesario, se insiste en la mioterapia labial y se dan instrucciones para que el paciente mantenga una buena higiene bucal mediante un cepillado cuidadoso debido a la aparatología que presenta. Su dieta debe ser licuada, que contenga proteínas, carbohidratos, etc., con aproximadamente un valor en calorías de 3000. Este proceder se realiza diariamente durante las primeras 72 horas que es el tiempo aproximado que el paciente permanece hospitalizado.

QUINTA ETAPA: Seguimiento y tratamiento post quirúrgico

Una vez egresado el paciente, comienza un proceso de seguimiento, manteniendo la misma filosofía de atención por los miembros del grupo básico de cirugía ortognática de forma conjunta.

- La primera evaluación del paciente después de su egreso se realiza a la semana. En esta consulta se chequea la higiene bucal y se irriga con suero fisiológico utilizando jeringuilla hipodérmica; se revisa el estado de la oclusión y de la fijación intermaxilar si la tuviera, se cambian las ligas de la fijación si es necesario y se retiran las suturas.
- La segunda evaluación se efectúa a los 21 días; en esta consulta se retiran las ligas y se interrumpe la fijación intermaxilar con el objetivo de retirar la placa oclusal de acrílico, si la tuviera; se aprovecha este momento para realizarle una limpieza bucal adecuada y hacer los ajustes oclusales si están indicados; posteriormente se coloca nuevamente la fijación intermaxilar.
- La tercera evaluación se realiza a los 45 días (6 semanas) de operado el paciente. Este es el tiempo que se toma como referencia para proceder a retirar la fijación intermaxilar, si se realizó, medir la apertura bucal en milímetros, chequear la oclusión dental y realizar ajustes oclusales, si estuvieran indicados.
- A las 7 semanas se chequea la estabilidad de los resultados alcanzados en la oclusión. Una vez comprobado que los mismos son estables, el ortodoncista procede a retirar los arcos quirúrgicos e inicia el tratamiento de ortodoncia posquirúrgico cuando esté indicado. Una vez que se concluye el tratamiento de ortodoncia y se retira la aparatología fija o el aparato activo, se le toman impresiones al paciente para confeccionarle los aparatos de contención, que pueden ser removibles, fijos, o uno de ellos, en el caso de la arcada inferior y deberán ser usados durante el primer año a tiempo completo y a partir del segundo año, si la oclusión se mantiene estable, sólo para dormir.
- Su uso puede prolongarse por varios años y esto se determina individualmente, en dependencia de:
 - ⊕ Patrón neuromuscular del paciente
 - ⊕ Edad del paciente
 - ⊕ Duración y magnitud del tratamiento ortodóncico realizado
 - ⊕ Tipo de movimiento dentario que se efectuó

Colocada la aparatología de contención, los pacientes serán chequeados cada 6 semanas durante los primeros 6 meses y posteriormente cada 3 meses para controlar la oclusión y ajustar los aparatos.

Acciones del psicólogo

Abordaje, primero a pie de cama, de forma ambulatoria después, con técnicas de focalización y fortalecimiento Yoico, a corto, mediano y largo plazo, para garantizar un estado subjetivo en los pacientes que favorezca el mantenimiento del logro quirúrgico y la profilaxis secundaria. Este seguimiento debe ser

personalizado y sistemático, de forma ambulatoria, en consultas externas con una frecuencia mensual durante el primer trimestre post quirúrgico y luego con frecuencia trimestral durante el año siguiente.

Acciones del ortodoncista

Los pacientes con anomalías dento-máxilo-faciales de desarrollo o adquiridas, serán evaluados post quirúrgicamente al año y a los dos años de realizada la cirugía. Para esto el ortodoncista debe indicar el mismo tipo de radiografía utilizada en el análisis prequirúrgico y realizar las mismas medidas cefalométricas (*Steiner, Ricketts, McNamara y Burstone, Sassouni*). Con este procedimiento se obtendrán una serie de valores cefalométricos que permitirán hacer una comparación entre el estudio preoperatorio y los resultados obtenidos.

Con todos estos elementos se puede evaluar el por ciento de cumplimiento entre la predicción y los resultados, además de evaluar la estabilidad de dichos resultados en el tiempo. Para realizar este trabajo es necesario tomar y analizar aproximadamente entre 50 y 60 medidas cefalométricas en las telerradiografías laterales de cráneo, 14 en las telerradiografías frontales y 10 en las radiografías panorámica.

Estas medidas se toman en las diferentes fases del estudio del paciente (pre y post quirúrgico), lo que equivale a un sin número de medidas cefalométricas que deben ser tomadas y analizadas constantemente. Esto resulta verdaderamente complejo y desgastador para el profesional que realiza dicha labor, por tanto en aras de simplificar el trabajo y hacerlo más eficiente se recomienda el uso de un *software* especializado en dicha materia, con el cual se pueda realizar el diagnóstico, la planificación ortodóncica prequirúrgica y el posterior estudio y control de los resultados.

Acciones del protesista

- Tomar las impresiones con *alginato* para obtener los modelos de yeso de ambos maxilares. Se realiza la relación intermaxilar utilizando el arco facial y se colocan dichos modelos en un articulador semiajustable.
- Comparar los modelos de la predicción con los modelos finales, mediante un análisis detallado de la oclusión. Para esto es necesario evaluar la relación molar, canina, el resalte anterior y posterior, el sobrepase y las líneas medias de ambos maxilares.
- La evaluación del resultado de la predicción protésica se complementa con el análisis cefalométrico realizado por el ortodoncista. El control de estos pacientes se mantiene durante 5 años y en casos necesarios durante más tiempo.

EVALUACIÓN Y CONTROL

Indicadores de estructura		Plan %	Bueno	Regular	Malo
Recursos humanos	% personal planificado para la aplicación del PA entrenado en el contenido del PA	>95	>95	90-95	<90
Recursos materiales	% disponibilidad de equipos e instrumental médico según PA	>95	>95	90-95	<90
	% disponibilidad de material de ortodoncia y prótesis según PA	>95	>95	90-95	<90
	% disponibilidad de estudios e investigaciones según PA	>95	>95	90-95	<90
Organizativos	% disponibilidad estructura organizativa para aplicar el PA	>95	>95	90-95	<90
	Planilla recogida datos del PA	100	100	-	<100
	Base de datos electrónica	100	100	-	<100
Indicadores de procesos		Plan %	Bueno	Regular	Malo
% pacientes con estudio, diagnóstico y tiempo preparación quirúrgica 21-30 días		>95	>95	90-95	<90
% pacientes con estadía preoperatoria 24 h		>95	>95	90-95	<90
% pacientes c/estadía posoperatoria ≤ 3 d		>95	>95	90-95	<90
% pacientes con tratamiento ortodóncico Prequirúrgico de 12 meses o menor		>95	>95	90-95	<90
% pacientes con tratamiento ortodóncico post quirúrgico entre 6 a 12 meses		>95	>95	90-95	<90
% pacientes en tratamiento quirúrgico a 30 días de aprobado el plan de tratamiento		>95	>95	90-95	<90
Indicadores de resultados		Plan %	Bueno	Regular	Malo
% pacientes c/complicaciones transoperator		≤1	≤1	1-3	>3
% pacientes con una proporción entre tercio 1/2 e inferior de cara de 1:1		>95	>95	90-95	<90
% pacientes c/proportionalidad 1/3 inferior 1:2		>95	>95	90-95	<90
% pacientes operados con una distancia mentón-cuello de 50-70 mm		>95	>95	90-95	<90
% c/exposición del incisivo superior 1-3 mm		>95	>95	90-95	<90
% pacientes operados con un sobrepase de incisivos superiores 1-3 mm		>95	>95	90-95	<90
% pacientes c/competencia bilabial 0-3 mm		>95	>95	90-95	<90
% pacientes operados con relación bilabial de Li 2 ± 2 mm Ls		>95	>95	90-95	<90
% operados con corrección perfil adecuada		>95	>95	90-95	<90
% pacientes operados con correspondencia e/predicción y resultados quirúrgicos 1:1		>95	>95	90-95	<90
% pacientes satisfechos con los resultados del tratamiento recibido (por encuesta)		>95	>95	90-95	<90

Información a pacientes y familiares

Se les informará sobre las investigaciones a realizar para llegar al diagnóstico sospechado y se les solicitará consentimiento mediante la firma de un documento cuando se necesite realizar investigaciones o procedimientos con riesgos.

Se le entregará informe médico al alta con los siguientes aspectos:

- Diagnóstico al alta
- Tratamiento e investigaciones realizadas
- Pronóstico
- Conducta a seguir
- Mecanismo de seguimiento.

Bibliografía

1. Clínica Universitaria (México). Programa de Cirugía Ortognática. México DF: Clínica Universitaria, 1992.
 2. Wester Mark AH, Bysted T, Korow L, Sällstrom D. Nasolabial morphology after Le Fort I osteotomies. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1991; 20 (1): 25-30.
 3. Protocolo general de Cirugía Ortognática 2005.
 4. Mac Intosh RB. Orthodontics surgery. Comments on diagnostic modalities. *J Oral Surg* 1991; 48(6):284-90.
 5. Rodríguez OR. Diagnóstico y plan de tratamiento en Cirugía Ortognática. *RCOE* 2002 Diciembre; 7(6).
 6. Coifman Cirugía Plástica Reconstructiva y estética. 2nd ED: Ediciones científicas y técnicas, SA; 1998.
 7. Pravin K, Patel MD. Craneofacial Orthognathic Surgery. Boston, Medical Publishing: Medicine World; 2001.
 8. Horch Cirugía Oral y Máxilo facial. Barcelona: Masson; 1995.
 9. Barroso OS. Le Fort I segmentado con ascenso posterior: Evaluación de la técnica en la aduquia anterior. Ciudad de la Habana: Hosp. C/Q H. H; 1994.
 10. Obwegesser HL: Descriptive terminology for jaw anomalies. *J. Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol*, 1993; 75; 138-140.
 11. Worford LM, Karras C, Mehra P. Consideration for Ortognathic surgery during growth. Part 2: Maxillary deformities. *Am. J Orthod dentofacial Orthop* 2001, 119: (102-105).
 12. Phonic JC. Craniofacial and Maxillofacial Surgery in Children and Young Adults. Philadelphia, P A: W B Saunders Company; 2000.
- Washburn MC, Schendel SA, Epker BN. Superior repositioning of the maxilla during growth. *J Oral Maxillofac Surg*, 2001, 40.