

EXACTITUD DE LA PREDICCIÓN CEFALOMETRICA EN CIRUGIA ORTOGNATICA*

DAVID FRANCISCO GOMEZ GIL**, LUZ MARIA JARAMILLO MONTOYA**, LUIS GUILLERMO LONDOÑO NUÑEZ**

PALABRAS CLAVES: Predicción cefalométrica quirúrgica, Cirugía ortognática.

RESUMEN

La predicción cefalométrica ha sido utilizada como una ayuda diagnóstica que permite tener una visión global prequirúrgica del resultado estético. En este estudio se evaluó la exactitud de estas predicciones con relación al resultado postquirúrgico. Se utilizaron radiografías cefalométricas prequirúrgicas y postquirúrgicas de 17 pacientes con sus respectivos trazados cefalométricos. La comparación entre ellas estuvo basada en la medición de la distancia existente entre los puntos cefalométricos para el perfil de tejidos duros y blandos, realizada a partir de la superposición de los trazados cefalométricos. Estas medidas se analizaron en sentido horizontal (Plano de Frankfort) y en sentido vertical (Plano de McNamara). Los resultados obtenidos mostraron que la predicción cefalométrica reproduce altamente, aunque no de forma exacta el resultado quirúrgico obtenido con procedimientos de avance o ascenso maxilar, así como los de avance o retroceso mandibular. Por el contrario, los procedimientos de mentoplastia, de avance o retroceso, se comportaron de forma poco predecible. Estos resultados estuvieron en concordancia con los reportados por diversos autores, que muestran la predicción cefalométrica como parte fundamental dentro del plan de tratamiento.

ABSTRACT

Cephalometric prediction is a technique that has been used for many years as a diagnostic tool that allows the clinician to have a global view of what the aesthetic surgical result will be; it is therefore necessary to evaluate it to determine its accuracy when compared with the postsurgical result. A sample of 17 presurgical cephalometric radiographs were selected and compared with postsurgical radiographs taken two months later by superposing tracings done on acetate paper. The comparison was based on the measurement of the distance between the soft and hard tissue profile cephalometric points used in the analysis; These measurements included a vertical (McNamara Plane) and horizontal (Frankfort Plane) evaluation. The results indicate that cephalometric prediction reproduces very accurately, though not exactly, the surgical result in cases of maxillary advancement and mandibular retraction. Contrary to these findings, prediction was found to be inaccurate in cases of mentoplasty for mandibular advancement or retraction. The results of this study coincide with those of other authors which confirm that cephalometric prediction is a fundamental tool in the treatment planning process.

KEY WORDS: Surgical Cephalometric Prediction, Orthognatic Surgery

1. INTRODUCCION

Desde principios de los años setenta, diversos autores han considerado las predicciones cefalométricas como una ayuda importante para la realización de cirugías ortognáticas orientadas a la corrección de problemas dentofaciales.

Con este estudio se pretendió determinar el valor de la predicción cefalométrica quirúrgica como parte fundamental dentro de la estructura del plan de tratamiento ortodóntico-quirúrgico (diagnóstico, pronóstico); y como una base para establecer de manera confiable las

* Investigación para optar al título de odontólogo en el Instituto de Ciencias de la Salud. CES.

** Odontólogos 1993

Asesor: Dr. Carlos Mario Latorre M.

expectativas de los pacientes, respecto al resultado estético que se obtendría con los procedimientos quirúrgicos.

REVISION DE LA LITERATURA

Las predicciones cefalométricas son uno de los elementos diagnósticos más utilizados por los cirujanos para evaluar los efectos del tratamiento quirúrgico sobre la estabilidad y la estética facial, establecer decisiones diagnósticas para el desarrollo del plan de tratamiento ortodóntico-quirúrgico y proveer un método de diálogo entre el paciente y el equipo de tratamiento para darle al primero una visión aproximada del resultado estético.

Este tipo de ayuda diagnóstica, cuando hace parte de la planeación prequirúrgica definitiva, provee una visión más objetiva debido a que no incluye las discrepancias causadas por la predicción de los movimientos ortodónticos, aumentando así el grado de exactitud de la predicción. El propósito principal de este tipo de predicción prequirúrgica es planear en detalle los movimientos quirúrgicos a realizar durante la cirugía (Epker y Fish 1986).

La exactitud de estas predicciones se ve afectada por las desventajas que son inherentes a las radiografías cefalométricas. La distorsión de la radiografía cefalométrica, la cual puede alcanzar valores del 10% (Ericson et al 1992) y la limitación a dos dimensiones del espacio (Gjörup y Athanasiou 1991) (Ericson et al 1992), son factores que, en un momento dado, pueden causar discrepancias entre la predicción y el resultado postquirúrgico, con detrimento para el paciente.

Los cambios postquirúrgicos que ocurren en los tejidos blandos afectan de forma importante el comportamiento de las predicciones. Aunque los diferentes métodos de predicción (Mc Neill et al 1972) (Lines y Steinhäuser 1974) (Henderson 1974) (Worms et al 1976) (Epker y Fish 1980), se basaron originalmente en estudios realizados para evaluar estos cambios, existen procedimientos, como la mentoplastia, en los cuales la respuesta tisular es extremadamente variable (desde 0.6: 1 a 1: 1) (Bell y Dann 1973) (Mc Donnell et al 1977) (Busquets y Sassouni 1981) (Scheideman et al 1981) (Gallagher et al 1984) (Ewing y Ross 1991). Además el comportamiento tisular individual es un factor que puede modificar el resultado esperado.

Existen pocos estudios para determinar el grado de exactitud de las predicciones cefalométricas. Friede et al en 1987, en su estudio con base en el protocolo de predicción ortodóntico-quirúrgico descrito por Mc Neill et al 1972, reportó dificultades para predecir la posición de la base de la mandíbula, labios y mentón (en tejidos blandos) en pacientes con cirugía de avance o retroceso mandibular; y la dimensión vertical en pacientes con cirugía Lefort I, lo cual contradice los resultados en estudios de cambios en tejidos blandos, en los cuales se obtuvieron resultados predecibles.

Estos diferentes enfoques hacen que sea controversial el hecho de que las predicciones cefalométricas sean o no un procedimiento confiable, tanto más si consideramos su estrecha relación con la cirugía ortognática, la cual no se puede analizar desde un punto de vista cuantitativo.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó una evaluación de la exactitud de los trazados de predicción cefalométricos quirúrgicos, con respecto al resultado quirúrgico final, mediante la superposición de los trazados de predicción y los trazados cefalométricos postquirúrgicos.

A cada paciente se le elaboró un trazado de predicción cefalométrica quirúrgica a partir de la radiografía prequirúrgica inmediata, con base en el protocolo de predicción cefalométrica quirúrgica descrito por Epker y Fish 1986.

Se clasificaron los pacientes, según el tipo de cirugía a realizar, de la siguiente manera:

Maxilar superior:	1. Avance	2. Ascenso
Maxilar inferior:	1. Avance	2. Retroceso
Mentón:	1. Avance	2. Retroceso

Dos meses después de la intervención quirúrgica, se tomó una radiografía cefalométrica a cada paciente y se efectuó el trazado cefalométrico respectivo para realizar la superposición de ambos trazados, tomando como referencia las estructuras fijas de la base del cráneo y las que no se desplazaron durante la cirugía.

Posteriormente se procedió a medir la diferencia lineal, tanto en sentido horizontal (Eje X: Plano de Frankfort)

como vertical (Eje Y: Plano de Mc Namara), existente entre los puntos cefalométricos en estudio, para así determinar la discrepancia en milímetros para un mismo punto cefalométrico entre el trazado cefalométrico y la predicción.

Los puntos cefalométricos utilizados fueron:

1. Tejidos Duros:

Espina nasal anterior (E.N.A.) Pogonion (Pog)

Espina nasal posterior (E.N.P.) Mentón (Me)

Punto A Incisivo Superior Izquierdo (I.S.I.)

Punto B Incisivo Inferior Izquierdo (I.I.I.)

2. Tejidos Blandos:

Subnasal (Sn) Labrale Inferior (L.I.)

Punto A Pogonion (Pog)

Punto B Mentón (Me)

Labrale Superior (L.S.)

Para el análisis de los resultados se utilizaron estadísticas descriptivas de resumen, manejadas mediante los siguientes rangos de predecibilidad:

1. **Rango de exactitud:** No existe diferencia en milímetros entre los puntos en estudio.

2. **Rango de aceptabilidad:** Existe una discrepancia de hasta 3 mms. entre los puntos estudiados.

3. **Rango de no aceptabilidad:** Se determinó este rango cuando existió una discrepancia de más de 3 mms. entre los puntos en estudio.

Se utilizaron radiografías cefalométricas prequirúrgicas y postquirúrgicas de 17 pacientes, que recibieron tratamiento ortodóntico-quirúrgico o quirúrgico, durante el período comprendido entre marzo 1992 y junio 1993; y que hubieran concluido el tratamiento ortodóntico prequirúrgico necesario para los requerimientos del paciente.

Debido a que el estudio es de tipo descriptivo comparativo no requirió del planteamiento de una hipótesis.

RESULTADOS

Los promedios de las variaciones de los puntos cefalométricos pertenecientes a los diferentes grupos quirúrgicos, las desviaciones estándar y la distribución de pacientes por rangos, se puede observar en las tablas 1 y 2. Los datos que se describen a continuación se analizaron con base en el rango de aceptabilidad para determinar la predecibilidad de los procedimientos quirúrgicos.

TABLA No. 1

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIFERENCIA ENTRE LA PREDICCIÓN CEFALOMÉTRICA Y EL RESULTADO POSTQUIRÚRGICO PARA TEJIDOS DUROS

Tipo de Cx	No. Pacientes	Eje	Variable	Media	S.D.	Rango	No. Pacientes		
							0 mms.	0.3 mms.	> 3 mms.
Avance Maxilar Superior	7	X	E.N.A.	2.50	2.30	0.0-7.0	1	5	2
			E.N.P.	3.42	3.35	1.5-11.0	0	6	1
			Punto A	1.35	1.14	0.0-3.0	2	7	0
			Incisivo Sup.	2.07	1.53	0.5-4.5	0	5	2
		Y	E.N.A.	1.64	0.98	0.0-3.0	1	7	0
			E.N.P.	2.14	2.05	0.0-5.5	2	5	2
			Punto A	1.42	1.39	0.0-3.5	2	6	1
			Incisivo Sup.	1.85	1.34	0.5-4.0	0	6	1
Retroceso Maxilar Inferior	12	X	Punto B	2.04	1.88	0.0-5.5	3	9	3
			Pogonion	2.66	2.31	0.0-7.5	1	8	4
			Mentón	2.37	2.21	0.0-7.5	1	8	4
			Incisivo Inf.	1.66	1.35	0.0-4.0	3	10	2
		Y	Punto B	2.04	1.25	0.0-4.0	1	11	1
			Pogonion	2.25	1.84	0.5-7.0	0	10	2
			Mentón	1.45	1.01	0.0-3.0	1	12	0
			Incisivo Inf.	1.58	1.47	0.0-4.5	2	11	1
Mento-plastia de Avance	8	X	Punto B	1.93	2.35	0.0-6.0	2	6	2
			Pogonion	3.25	1.33	1.5-4.5	0	3	5
			Mentón	2.81	1.88	0.0-5.5	2	3	5
		Y	Punto B	3.18	1.85	1.0-7.0	0	5	3
			Pogonion	2.93	2.65	0.5-8.0	0	6	2
			Mentón	2.37	2.04	0.0-5.5	1	6	2

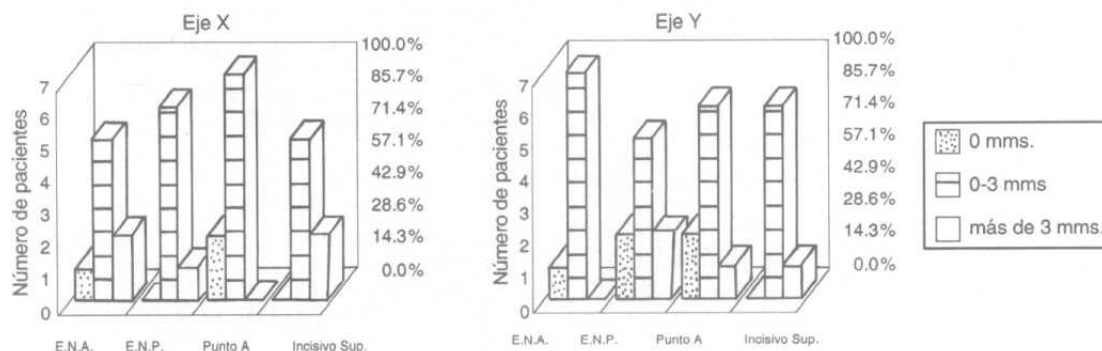
Los resultados más representativos fueron los siguientes:

Para la cirugía de avance de maxilar superior, en tejidos duros y blandos y en ambos ejes, se observó que todos los puntos estudiados fueron altamente predecibles, a excepción del punto labrale superior, en el eje X - tejidos blandos, el cual se comportó de manera poco predecible (Ver gráficas 1 y 2).

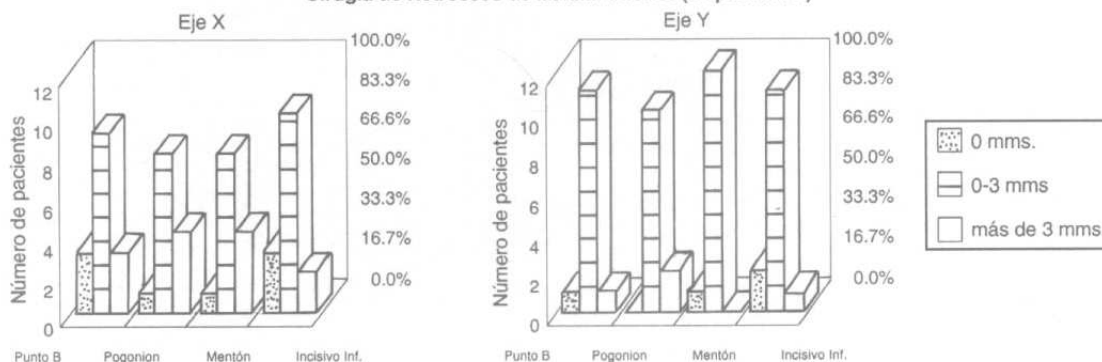
GRAFICA No. 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR RANGOS DE PREDECIBILIDAD PARA TEJIDOS DUROS

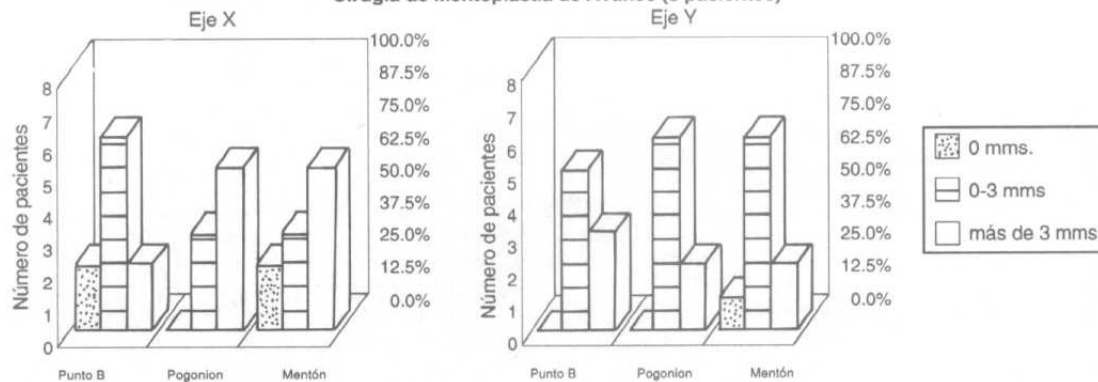
Cirugía de Avance de Maxilar Superior (7 pacientes)



Cirugía de Retroceso de Maxilar Inferior (12 pacientes)



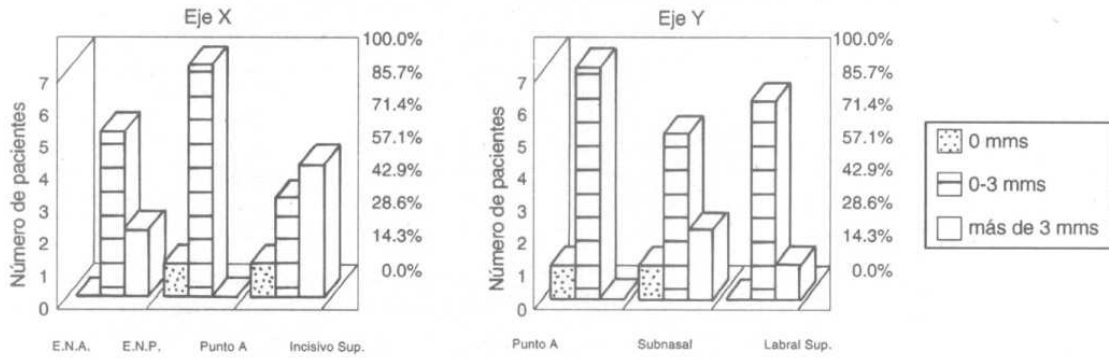
Cirugía de Mentoplastia de Avance (8 pacientes)



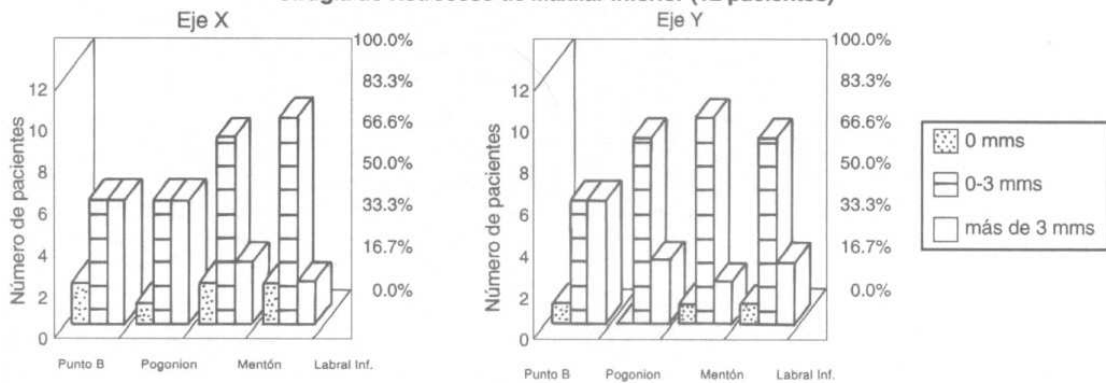
GRAFICA No. 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR RANGOS DE PREDECIBILIDAD PARA TEJIDOS BLANDOS

Cirugía de Avance de Maxilar Superior (7 pacientes)



Cirugía de Retroceso de Maxilar Inferior (12 pacientes)



Cirugía de Mentoplastia de Avance (8 pacientes)

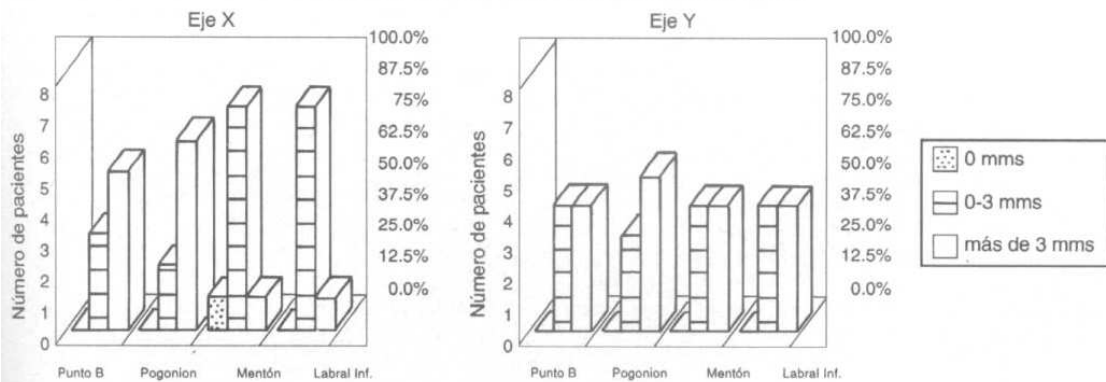


TABLA No. 2

**ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA DIFERENCIA
ENTRE LA PREDICCIÓN CEFALOMETRICA
Y EL RESULTADO POSTQUIRURGICO
PARA TEJIDOS BLANDOS**

Tipo de Cx	No. Pacientes	Eje	Variable	Media	S.D.	Rango	No. Pacientes		
							0 mms.	0-3 mms.	> 3 mms.
Avance Maxilar Superior	7	X	Punto A	2.50	1.65	0.5-4.5	0	5	2
			Subnasal	1.14	0.80	0.0-2.0	1	7	0
			Labrale sup.	3.07	2.02	0.0-6.0	1	3	4
		Y	Punto A	1.57	0.78	0.0-2.5	1	7	0
			Subnasal	1.85	1.31	0.0-3.5	1	5	2
			Labrale Sup.	2.35	1.40	1.0-5.0	0	6	1
Retracción Maxilar Inferior	12	X	Punto B	3.04	2.34	0.0-6.0	2	6	6
			Pogonion	3.58	2.40	0.0-7.5	1	6	6
			Mentón	2.70	3.34	0.0-9.5	2	9	3
		Y	Labrale Inf.	1.91	1.47	0.0-4.0	2	10	2
			Punto B	3.37	2.84	0.0-8.5	1	6	6
			Pogonion	2.95	2.81	0.5-10.5	0	9	3
Mentoplastia de Avance	8	X	Mentón	1.83	1.41	0.0-4.5	1	10	2
			Labrale Inf.	3.16	2.12	0.0-7.5	1	9	3
		Y	Punto B	4.06	2.42	0.5-7.5	0	3	5
			Pogonion	4.12	1.74	2.0-7.5	0	2	6
			Mentón	2.31	2.97	0.0-9.5	1	7	1
			Labrale Inf.	2.50	1.06	1.0-4.5	0	7	1

Para la cirugía de retracción de maxilar inferior, en tejidos duros y blandos y en ambos ejes, se observó que todos los puntos estudiados fueron altamente predecibles, a excepción de los puntos pogonion y mentón, en el eje X - tejidos duros; y punto B (en ambos ejes) y pogonion, en el eje X - tejidos blandos; los cuales se comportaron de manera poco predecible (Ver gráficas 1 y 2).

Para la cirugía de mentoplastia de avance, en tejidos duros, se observó una mediana predecibilidad en los puntos estudiados sobre el eje Y, mientras que sobre el eje X, los puntos pogonion y mentón se comportaron de manera poco predecible (Ver gráfica 1). En tejidos blandos, sobre el eje X, se observó que los puntos pogonion y punto B se comportaron de manera poco predecible, y mentón y labrale inferior se comportaron de manera altamente predecible, sobre el eje Y, todos los puntos estudiados fueron poco predecibles (Ver gráfica 2).

DISCUSION

Al realizar un análisis sobre la confiabilidad de la predicción cefalométrica quirúrgica, se debe considerar que es posible encontrar una discrepancia mínima entre la predicción y el resultado postquirúrgico (Epker y Fish 1986). Para que esta discrepancia no sea significativa, el clínico debe realizar un análisis quirúrgico individual, basado en estudios confiables sobre el cambio postquirúrgico de los tejidos duros y blandos. De esta manera los procedimientos quirúrgicos mandibulares, maxilares o combinados podrían ser realizados con base en predicciones precisas.

La cirugía de avance de maxilar superior se clasificó como un procedimiento muy predecible en tejidos duros y blandos; resultado que es acorde al reportado por Bell y Dann 1973. Por el contrario, Lines y Steinhäuser 1974 en un estudio similar, encontraron dificultades para predecir la posición de los puntos E.N.A. y punto A, de igual forma, Friede et al 1987 reportaron dificultades para predecir los cambios en la dimensión vertical de este tipo de cirugías.

La cirugía de retracción de maxilar inferior se clasificó como un procedimiento predecible en tejidos duros y blandos, con pequeñas excepciones; resultados que son similares a los reportados por Björk et al 1971, Mc Neill et al 1972, Lines y Steinhäuser 1974, Hershey y Smith 1974, Worms et al 1976, Kajikawa 1978, Wilmot 1982 y Gjörup y Athanasiou 1991.

La cirugía de mentoplastia de avance se clasificó como un procedimiento poco predecible en tejidos duros y blandos, llegando a ser, en algunos casos, sólo una aproximación lejana del resultado postquirúrgico; resultados altamente variables entre sí fueron reportados por Bell y Dann 1973, Mc Donnell et al 1981, Busquets y Sassouni 1981, Scheideman et al 1981, Gallagher et al 1984 y Ewing y Ross 1991, lo que sugiere una gran dificultad en la predicción de este tipo de procedimientos.

Es importante enumerar algunos factores que pudieron introducir errores en este estudio:

1. Tamaño de la muestra.
2. Errores en los procedimientos de predicción y en la toma de mediciones.

3. Edema postquirúrgico.
4. Variaciones en la técnica quirúrgica.
5. Cambios fisiológicos individuales.
6. Distorsión radiográfica.

CONCLUSIONES

- La predicción cefalométrica sirve como una ayuda subjetiva diagnóstica y pronóstica, que orienta al cirujano en la realización de su plan de tratamiento; y al paciente con respecto al resultado estético final.
- La exactitud del procedimiento quirúrgico respecto a la predicción cefalométrica, depende de la habilidad del cirujano para diagnosticar y efectuar el plan de

tratamiento, así como también de la respuesta tisular de cada individuo.

- Se observó que las cirugías acompañadas de procedimientos de mentoplastia mostraron ser menos predecibles respecto a la predicción cefalométrica, que aquellas que no involucraron ningún procedimiento quirúrgico en el mentón.
- La predicción es un procedimiento multifactorial, en el cual, variables como el tamaño de la muestra, efectos del edema, posibles errores metodológicos y variaciones en la técnica radiográfica o quirúrgica, son causas de error que afectan la exactitud de la predicción cefalométrica quirúrgica.
- El éxito de una cirugía no es evaluado por ninguna ayuda diagnóstica, sino que está determinado en gran medida por el resultado estético y funcional obtenido sobre el paciente, aunque el resultado postquirúrgico difiera de la predicción cefalométrica.

BIBLIOGRAFIA

- Bays, R. A. and Timmis, D. P.: Maxillary orthognathic surgery en: Peterson, L. J.; Indresano, A. T.; Marciani, R. D.; Roser, S. M.: Principles of oral and maxillofacial surgery. Vol. III, J. B. Lippincott, Philadelphia, 1992.
- Bell, W. H.; Dann, J. J.: Correction of dentofacial deformities by surgery in the anterior part of the jaws. *Am J. Orthod.* 64: 162-187. 1973.
- _____: The need for two-jaw surgery en: Bell, W. H.: Surgical correction of dentofacial deformities, new concepts. W. B. Saunders, Philadelphia, 1985.
- Bloomquist, D. S.: Surgical techniques for mandibular orthognathic surgery en: Peterson, L. J.; Indresano, A. T.; Marciani, R. D.; Roser, S. M.: Principles of oral and maxillofacial surgery. J. B. Lippincott, Philadelphia, 1992.
- Busquets, C. J.; Sassouni, V.: Changes in the intertegumental profile of the chin and lower lip after genioplasty. *J. Oral Surg.* 39: 499-504 1981.
- Engel, G. A.; Quan, R. E. and Chaconas, S. J.: Soft tissue changes as a result of maxillary surgery: a preliminary study. *Am. J. Orthod.* 75: 291-300 1979.
- Epker, B. N. and Fish, L. C.: Dentofacial deformities. C. V. Mosby, St. Louis, 1986. Caps. 1-3.
- Ericson, K. L.; Bell, W. H.; Goldsmith, D. H.: Analitical model surgery en: Bell, W. H.: Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery. W. B. Saunders, Philadelphia, 1992.
- Ewing, M.; Ross, R. B.: Soft tissue response to mandibular advancement and genioplasty. *Am. J. Orthod* 101: 550-551 1992.
- Fish, L. C. and Epker, B. N.: Surgical orthodontic cephalometric prediction tracing. *J. Clin. Orthod.* 14: 1980.
- Friede, H. et al.: Accuracy of cephalometric prediction in orthognathic surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 45: 754-760 1987.
- Frost D. E. and van Sickels, J. E.: Surgical treatment planning en: Peterson, L. J.; Indresano, A. T.; Marciani, R. D.; Roser, S. M.: Principles of oral and maxillofacial surgery. Vol. III, J. B. Lippincott, Philadelphia, 1992.
- Gallagher, D. M.; Bell, W. H.; Storum, K. A.: Soft tissue changes associated with advancement genioplasty performed concomitantly with superior positioning of the maxilla. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 42: 238-242 1984.
- Gjörup, H. and Athanasiou, A. E.: Soft tissue and dentoskeletal profile changes associated with mandibular setback osteotomy. *Am. J. Orthod.* 100: 312-323 1991.
- Hernández-Orsini, R. Jacobson, A. and sarver, D. M. et al.: Short-term and long-term soft tissue profile changes after mandibular advancement using rigid fixation techniques. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.* 4: 209-218 1989.
- Hershey, H. C. and Smith, L. H.: Soft tissue profile change associated with surgical correction of the prognathic mandible. *Am. J. Orthod.* 65: 483-502.
- Hill, S. C.: Cephalometric planning and model surgery en: Bell, W. H.: Surgical correction of Dentofacial Deformities, New Concepts. W. B. Saunders, Philadelphia, 1985.
- Jacobson, A.: Soft tissues Facial Profile en: Jacobson, A. and Caufield, P. W.: Introduction to Radiografic Cephalometry. Lea y Febiger, Philadelphia, 1985.
- Kajikawa, Y.: Changes in soft tissue profile after surgical correction of skeletal class III malocclusion. *J. Oral Surg.* 37: 167-174 1979.
- Legan, H. L.: Cephalometric Analysis en: Bell, W. H.: Surgical Correction of Dentofacial Deformities, New Concepts. W. B. Saunders, Philadelphia, 1985.

- Lines, P. A. and Steinhauser, E. W.: Soft tissue changes in relation to movement of hard structures in orthognathic surgery. *J. Oral Surg* 32: 892-896 1974.
- And Steinhauser, E. W.: Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy. *Am. J. Orthod.* 66: 378. 1974.
- Mc Donnell, J. P.; Mc Neill, R. W.; West, R. A.: Advancement genioplasty: a retrospective cephalometric analysis of osseus and soft tissue changes. *J. Oral Surg* 35: 640-647. 1977.
- Mc Neill, R. W.; Proffit, W. E. and White, R. P.: Cephalometric prediction for orthodontic surgery en: *Angle Orthod.* 46: 25. 1976.
- Mommaerts, M. Y. and Marxer, H.: A cephalometric analisis of the long-term, softtissue profile changes which accompany the advancement of the mandible by sagittal split ramus osteotomies. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 15: 127-131 1987.
- Moyers, R. E.; Bookstein, F. L.; Hunter, W. S.: Analysis of the Craniofacial skeleton Cephalometric en: Moyers, R. E.: *Handbook of Orthodontics*. 4 ed. Year Book Medical Publishers, Chicago, 1988.
- Poposil, O. A.: Reability and feasibility of prediction tracing in orthognathic surgery. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 15: 79-83 1987.
- Proffit, W. R.; Phillips, C. and Turvey, T. A.: Stability following superior repositioning of the maxilla by Lefort I osteotomy. *Am. J. Orthod.* 92: 151-161 1987.
- : The search for truth: Diagnosis en: Proffit, W. R. and White, R. P., Jr.: *Surgical Orthodontic Treatment*. Mosby Year Book, St. Louis, 1991.
- : The search of Wisdom en: Proffit, W. R. and White, R. P., Jr.: *Surgical Orthodontic Treatment* Mosby Year Book, St. Louis, 1991.
- And White, R. P.: *Surgical Orthodontic Treatment* Mosby Year Book, St. Louis, 1991. Caps. 1-6.
- Quast, D. C.; Biggerstaff, R. H. and Haley, J. V.: The short term and long term soft tissue profile changes accompanying mandibular advancement surgery. *Am. J. Ortod.* 84: 29-36 1983.
- Scheideman, G. B.; Legan H. L.; Bell W. H.: Soft tissue changes with combined mandibular setback and advancement genioplasty. *J. Oral Surg.* 39: 505-509 1981.
- Schendel, S. A.; Eisenfeld, J. H.; Bell, W. H. and Epker, B. N.: Superior repositioning of the maxilla stability and soft tissue relations. *Am. J. Orthod.* 64: 162-187. 1973.
- Terri, B. C. and White, R. P. Jr.: Mandibular ramus surgery en: Proffit, W. R. and White, R. P., Jr.: *Surgical Orthodontic Treatment*. Mosby Year Book, St. Louis, 1991.
- Turvey, T. A. and White, R. P. Jr.: Maxillary surgery en: Proffit, W. R. and White, R. P., Jr.: *Surgical Orthodontic Treatment*. Mosby Year Book, St. Louis, 1991.
- White, R. P. Jr. and Terri, B. C.: Segmental jaw surgery en: Proffit, W. R. and White, R. P., Jr.: *Surgical Orthodontic Treatment*. Mosby Year Book, St. Louis, 1991.
- And Tucker, M. R.: Combining surgical procedures in the mandible and maxilla en: Pfoffit, W. R. and White, R. P., Jr.: *Surgical Orthodontic Treatment*. Mosby Year Book, St. Louis, 1991.
- Worms, F. W.; Isaacson, R. J. and Spiedel, T. M.: Surgical orthodontic treatment profile analisis and mandibular surgery. *Angle Orthod.* 46: 1-25 1976.



Distribuidores exclusivos en todo el País
de la ORMCO

Especialistas en Ortodoncia - Odontopediatria -
Odontología general

Despachos rápidos a su consultorio

Calle 33 65-58 Teléfonos 235 20 34 y 265 73 80

Telefax: 265 73 80 Apartado 53849

Medellín-Colombia