

Deformidad Facial Asimétrica. Papel de la Hiperplasia Condilar

Asymmetric Facial Deformity. Role of Condylar Hyperplasia

Sergio Olate** & Marcio de Moraes***

OLATE, S. & DE MORAES, M. Deformidad facial asimétrica. Papel de la hiperplasia condilar. *Int. J. Odontostomat.*, 6(3):337-347, 2012.

RESUMEN: Las deformidades dentofaciales (DDF) son conocidas y su diagnóstico es cada vez más frecuente; las DDF asimétricas son un grupo de enfermedades de complejo manejo debido a las condicionantes estéticas y funcionales comprometidas. La etiología es variada, aunque la hiperplasia condilar suele estar asociada en los pacientes adolescentes y adultos; su diagnóstico se establece mediante análisis facial, estudio con medicina nuclear, tomografías computadorizadas y otros exámenes. La terapéutica más aceptada hoy día consiste en la condilectomía parcial y la corrección de la deformidad facial basada en las necesidades estéticas y funcionales del paciente. El objetivo de esta revisión es determinar las condicionantes actuales asociadas al diagnóstico y tratamiento de las DDF asimétricas y el papel que cumple la hiperplasia condilar en el desarrollo de estas alteraciones faciales.

PALABRAS CLAVE: asimetría facial, hiperplasia condilar, deformidad facial.

INTRODUCCION

Las deformidades dentofaciales (DDF) se caracterizan por presentarse en cerca del 5% de la población (Bailey *et al.*, 1997) y consiste en un grupo de síntomas que determinan una deficiencia funcional y estética que limita las actividades diarias como la fonación y la masticación, llegando a generar también alteraciones en la postura craneo cervical, dolor en la articulación temporomandibular junto a las alteraciones en las características psicológicas y las relaciones sociales del portador de la patología (Wolford & Fields, 2000).

Dentro de las DDF más reconocidas están las patologías sagitales caracterizadas por la deficiencia o exceso anteroposterior de maxila y/o mandíbula, patologías verticales con sus síndromes faciales corto y largo y también las patologías transversales donde destacan las compresiones maxilares o mandibulares y las asimetrías faciales (Wolford & Fields). La asimetría

facial subclínica es común, incluso en sujetos saludable y aparentemente sin alteraciones faciales; Ferrario *et al.* (1994) estudiaron 40 mujeres y 40 hombres sin alteraciones faciales y determinaron asimetría facial en tejidos blandos entre el lado izquierdo y el derecho. En este tipo de pacientes, asintomáticos, Sanders *et al.* (2010) también observaron asimetrías en los tamaños de la rama mandibular sin identificar asimetrías en el tamaño condilar, lo cual sería explicado por la adaptación y remodelación condilar que podría mantener homogéneos los cóndilos estudiados.

La DDF asimétrica es anormal, de forma que es necesario definir su etiología, que según Pirttiniemi (1994) son consecuencia de alteraciones prenatales embriológicas (como la microsomía hemifacial), prenatales fetales (como la torticollis muscular congénita) y postnatales (como el crecimiento unilateral excesivo, infecciones, trauma).

* Profesor Asistente, División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Odontología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

** Investigador Posdoctoral en Cirugía Oral y Maxilofacial, División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

*** Profesor Asociado, División de Cirugía Oral y Maxilofacial, Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.

El diagnóstico de esta patología es inicialmente desarrollada con el análisis facial y los estudios de imagen, que permiten identificar las asimetrías faciales luego de una evaluación de las proporciones de la cara. Desde el punto de vista del análisis facial, las DDF asimétricas (también llamadas laterognatismo o lateromentonismo) se evalúan inicialmente mediante una línea central que es trazada desde el punto glabella, pasando por el punto pronasal, hasta finalizar en el mentón, donde se identifican ambas áreas hemifaciales a fin de reconocer la diferencia en tamaño y posición que existe entre ellas (Vig & Ellis, 1990). Del punto de vista dental, la diferencia entre líneas medias interincisivas y la oclusión invertida posterior unilateral o la mordida abierta posterior unilateral también permite definir la presencia de asimetría facial (Proffit & Turvey, 2005). Aunque en algunas oportunidades la manifestación dental es mínima, es una deficiencia diagnóstica no interpretar las características faciales que componen la base de la evaluación clínica.

Luego de reconocer la naturaleza patológica de esta enfermedad, la perpetuidad de las asimetrías faciales y su ausencia de tratamiento lleva a extensas alteraciones orofaciales de complejo escenario; consecuencias como la patología de la ATM vinculada al dolor y reabsorción condilar o las alteraciones masticatorias y de fonación son consecuencias conocidas. Además, las alteraciones psicosociales debido a la deformidad de la cara también se presentan, llevando a que exista una adaptación de la postura craneocervical a la deformidad del paciente, modificando su conducta diaria y sus condiciones generales de vida.

Estando la estética y la función comprometidas, el tratamiento de elección para las DDF asimétricas es de tipo ortodóncico-quirúrgico mediante cirugía ortognática monomaxilar o bimaxilar, asociando o no cirugías como reconstrucción de ATM, otras osteotomías faciales, instalación de prótesis de ATM y/o prótesis facial, entre otras (Kahnberg, 1997)

Un interesante estudio de Naini *et al.* (2012) concluyó que mientras aumenta el grado de asimetría, los sujetos determinan mayor necesidad de una cirugía que repare la estética y la función, señalando que cuando la asimetría de mentón se desvía 10 mm desde la línea media, existe una alta demanda por corregirlo quirúrgicamente, aunque esta demanda disminuye también de forma proporcional al aumento de la edad del paciente y a la disminución de la percepción de la estética facial. También se concluyó que

con solo 5 mm de desvío del mentón desde la línea media, ya existe una percepción de cualquier observador de que existe una asimetría facial.

El objetivo de esta investigación es definir las características de las deformidades faciales asimétricas, sus condicionantes diagnósticas y terapéuticas y definir el rol de la hiperplasia condilar como causa postnatal para el desarrollo de las deformidades dentofaciales asimétricas.

Consideraciones Morfológicas Diagnósticas de las DDF Asimétricas. Desde una perspectiva histórica, el diagnóstico y tratamiento de las DDF tuvo un ascendente crecimiento luego de que Obwegeser en 1955 (Obwegeser, 2007) publicara sus trabajos clásicos sobre osteotomía sagital de rama mandibular, entregando estabilidad, funcionalidad y previsibilidad en el tratamiento propuesto. Las DDF asimétricas también fueron estudiadas por este mismo autor (Obwegeser & Makek, 1986), clasificándolas en tres grupos: 1) asimetrías de componente vertical, donde no existe alteración oclusal de línea media pero se observa un crecimiento vertical de rama mandibular con mordida abierta posterior del lado afectado, 2) asimetrías de componente horizontal, donde existe alteración entre las líneas medianas interincisivas junto al desplazamiento transversal de un lado de la mandíbula hacia el lado contralateral y 3) la combinación de ambas situaciones; otras clasificaciones también han sido propuestas, aunque sin una aplicación ampliamente aceptada (Figs. 1 y 2). Hwang *et al.* (2007) definieron 5 grupos de pacientes con deformidad facial asimétrica en diferentes grados de compromiso; de 8 diferentes características propuestas para separar cada grupo y en tan solo 3 se logró definir claramente las diferencias de cada uno: desviación del mentón, discrepancia entre las líneas medianas apicales dentarias y diferencia vertical entre el punto gonion derecho e izquierdo. Estos puntos son vinculados claramente a la propuesta inicial de Obwegeser & Makek en los sentidos vertical y transversal.

Las técnicas empleadas para describir las alteraciones asimétricas ha sido variada; en una de ellas, Song *et al.* (2007) evaluaron fotografías de pacientes y realizaron mediciones de líneas y ángulos, utilizando los planos de exocantion para determinar simetrías, demostrando su utilidad en el análisis. Por otra parte, Kim *et al.* (2003) examinando cráneos asimétricos determinaron que la posición y distancia entre los meato acústico externo derecho e izquierdo no era viable de ser utilizado como método de medición en asimetrías faciales asociadas a mandíbula y maxila.



Fig. 1. Paciente con 28 años con asimetría facial y desvío de mentón de 10mm; es posible observar diferencias en la posición en ángulos mandibulares.



Fig. 2. Misma paciente de la Figura 1 presenta desvío de línea media dentaria inferior, compatible con la asimetría facial; paciente en preparación para realizar cirugía ortognática.

Un trabajo interesante de Maeda *et al.* (2006) estudio 49 pacientes (edad media 23 años) identificando que la región asimétrica más habitual fue el

cuerpo de mandíbula, seguido de la rama mandibular y la maxila, estableciendo también que el análisis con tomografía computadorizada (imagen 3D) podría remplazar los tradicionales cefalogramas con imágenes 2D. Sin embargo, Baek *et al.* (2007) no observaron diferencias estadísticamente significativas entre cuerpos mandibulares, pero si establecieron una inclinación mediana de un ramo mandibular pudiendo acompañarse de un crecimiento vertical excesivo de la maxila contralateral, que sería responsable de la asimetría facial.

Por otra parte, Gateno *et al.* (2011) comprobaron que el efecto de la asimetría en los estudios 2D o 3D depende fundamentalmente del parámetro geométrico evaluado (forma, tamaño, posición y orientación), pudiendo alterar los resultados obtenidos en el análisis 2D o 3D, según orientación y punto de medición. Aun así, Gateno *et al.* señalaron que el estudio 2D y 3D permite identificar asimetrías sutiles; de Moraes *et al.* (2011) mediante un estudio realizado en imágenes 2D y 3D de cráneos humanos determinaron que a pesar de que estos cráneos eran aparentemente simétricos, presentarían diferencias entre cada hemicráneo detectable en la imagen. También demostraron que en los análisis en 2D se pierde la relación con el análisis directo del cráneo mientras que con la imagen 3D, obtenida mediante tomografía computadorizada cone beam, se obtiene una relación más próxima a la realidad del cráneo estudiado.

En el estudio de Sanders *et al.* se observaron diferencias entre las imágenes 3D y 2D, demostrando que asimetrías faciales en el estudio 3D eran observada mientras que en el estudio 2D se observaba completa simetría entre las hemimandíbulas analizadas. De esta forma, las imágenes radiográficas frontales para diagnóstico no son completamente predecibles, ya que leves cambios en la posición del cráneo, en la distancia foco objeto y en el equipo pueden alterar los diagnósticos; también algunos cambios estructurales pueden generar estas alteraciones (Lee *et al.*, 2007).

El estudio dental y oclusal también permiten definir asimetrías faciales; el canteo maxilar (desvío del plano oclusal siendo más alto o más bajo un lado que el otro) también es asociado a las asimetrías faciales (Hwang *et al.*, 2009); en la detección de esta alteración es más importante el grado del canteo que la experiencia del observador, quien no siendo un clínico entrenado, puede percibir asimetrías faciales asociadas al canteo maxilar, donde 4° de canteo oclusal son detectados en el 90% de los casos, mientras que

3° de canteo son detectados en cerca del 50% de los observadores (Padwa *et al.*, 1997).

En este sentido, el estudio de Hwang *et al.* (2009) señalaron que la posición del mentón y el canteo del plano oclusal influyen significativamente en la posición del labio, mostrándolo asimétrico cuando los puntos señalados difieren de la línea media. Kwon *et al.* (2007) también reportan que en pacientes con asimetrías se identificaron diferencias en la arquitectura muscular en relación al músculo perigoideo medial debido a la disminución o aumento de la distancia de origen e inserción del músculo en cuestión. Músculos como el masetero, relativamente vertical, no presentaron mayor diferencia en el origen e inserción de los diferentes lados del paciente asimétrico. La angulación del músculo desde el eje axial es una de los motivos que explica esta diferencia en el músculo pterigoideo medial.

Propuestas Terapéuticas para las DDF Asimétricas. La cirugía ortognática monomaxilar o bimaxilar ha sido reconocida precozmente como una técnica segura y estable para tratar deformidades asimétricas del tercio medio e inferior de la cara (Hovinga *et al.*, 1974). El año 1974, Brami *et al.* (1974) presentaron una serie de casos con osteotomías modificadas de maxila y hueso zigomático para compensar las deformidades faciales en conjunto con osteotomías mandibulares de tipo sagital de rama. Actualmente nuevas tecnologías (como la navegación intraoperatoria) son utilizadas para conseguir el mismo objetivo (Sadiq *et al.*, 2012)

La cirugía ortognática permite modificar el canteo del plano oclusal y posicionar la línea media del mentón en su punto medio. Hwang *et al.* (2009) estudiaron un grupo con asimetría maxilar leve (0,2 mm), desvío del plano oclusal y asimetría mandibular con desvío de mentón; al realizar cirugía monomaxilar (solo mandíbula) lograron recuperar el canteo oclusal, llevar el mentón a la línea mediana y mejorar significativamente la posición, corrigiendo la asimetría de tejidos blandos.

Yamashita *et al.* (2009) trataron 17 pacientes con asimetrías faciales donde existía una diferencia vertical de las comisuras labiales de 3,48 mm; después de la cirugía ortognática se llegó a una diferencia vertical de 0,46 mm. La inclinación del plano labial se redujo de 2,7° a 0,5°; esta situación se acompañó de la reposición de mentón que desde 6 mm de desvío llegó a centrarse en tan solo 0,4 mm de desvío, mostrándose clínicamente simétrico.

Ko *et al.* (2009) señalaron que en su muestra de 27 pacientes con asimetrías faciales la gran mayoría presentaba clase III Dentofacial y fueron tratados por cirugía ortognática bimaxilar para corregir el canteo oclusal, la posición axial dentaria y la línea media del mentón. La corrección del canteo maxilar fue con leves descensos del lado que presentaba la deficiencia vertical (mediante osteotomía LeFort I), otorgando estabilidad quirúrgica en la etapa postoperatoria. Otras modificaciones fueron realizadas por Ferguson (2005), quien presentó la secuencia de tres pacientes tratados por osteotomía sagital de rama extendido hasta el foramen mental en conjunto con osteotomía de la base mandibular, con lo cual se optimizó los resultados estéticos postoperatorios.

DDF Asimétrica y el Papel de la Hiperplasia Condilar

Consideraciones de la etiología. En las patologías asimétricas postnatales asociadas a patologías condilares no se observan asimetrías craneales (Baek *et al.*), de forma que la deformidad es generada por alteraciones posteriores a los 5 años de edad, que es el tiempo que toma la base del cráneo para tener su formación (Sgouros *et al.*, 1993). La ATM y específicamente el cóndilo es responsable de buena parte de las asimetrías postnatales, siendo conocidas las patologías como osteocondromas, reabsorciones condilares, deficiencias en su crecimiento vinculadas a infecciones, trauma o también las denominadas hiperplasias condilares.

La hiperplasia condilar tiene una etiología desconocida y se caracteriza por presentar un crecimiento progresivo y autónomo generando un mayor volumen óseo en un cóndilo que en el otro (Figs. 3 y 4). Se presenta generalmente en sujetos en fase de crecimiento, principalmente en la adolescencia (Nitzan *et al.*, 2008). La presentación y el diagnóstico de la hiperplasia condilar es un fenómeno conocido y antiguo. Norman & Painter (1980) realizaron una revisión histórica de la patología y publicaron en el año 1980 una serie de casos que fueron descritos anteriormente por Robert Adams en el año 1836, George Humphry en el año 1856 y otros, que demuestran el conocimiento de la enfermedad y el conocimiento de la evolución de la misma, destacando la deformidad facial y el desplazamiento del mentón como una de sus principales características.

La revisión sistemática de Raijmakers *et al.* (2012) evaluó 10 artículos publicados con un total de



Fig. 3. Evaluación con tomografía cone beam demostrando un aumento en el tamaño del cóndilo derecho, con disminución del tamaño del área articular superior.



Fig. 4. Mismo paciente de la Figura 3 presentando una clara diferencia de forma y tamaño entre ambos cóndilos, ramas y ángulos mandibulares, donde el cóndilo derecho ha sido diagnosticado con hiperplasia condilar.

275 pacientes con diagnóstico de hiperplasia condilar; en la muestra se observó una tendencia estadísticamente significativa a que la mujer presenta mayor hiperplasia condilar, reportando un 0,64% más que los hombres.

Por otra parte, Nitzan *et al.* (2008) señalaron que la severidad de la asimetría fue estadísticamente asociada a la edad y al género; el tipo de deformidad condilar (características morfológicas del cóndilo) no fue correlacionada con el tipo de asimetría (según Obwegeser & Makek), presentando deformidades transversales en el 53%, verticales en el 31% y combinadas en el 16%. En el grupo de 36 pacientes de Villanueva-Alcojol *et al.* (2011) el 66,7% presentaba patología transversal, el 22,2% vertical y el 11,1% pre-

sentaba una combinación de ambos, con lo cual se observa la mayor incidencia de las patologías transversales.

Cintigrama Óseo y Métodos Diagnósticos. Aunque el diagnóstico de hiperplasia condilar es clínico, existen estudios de apoyo que determinan su actividad y morfología. Sin duda, la tomografía computadorizada ha contribuido a determinar la patología y la morfología condilar, permitiendo reconocer y clasificar diferentes grados de enfermedad (Mutoh *et al.* 1991) (Tabla I).

Dentro de los exámenes complementarios más utilizados para el diagnóstico de la hiperplasia condilar se encuentra la cintigrafía ósea; corresponde a un examen utilizado en medicina nuclear y consiste en una exploración del esqueleto que permite detectar el metabolismo óseo. Para ello se administra Tecnecio-99 junto a metileno difosfato, el cual es absorbido por cristales de hidroxiapatita y calcio del tejido óseo, de forma que la intensidad de fijación es proporcional al grado de actividad osteoblástica; el examen donde se obtiene el escaneado óseo se denomina "single photon emission computed tomography" (SPECT) y determina cuantitativamente el porcentaje de absorción de un cóndilo comparándolo con el otro (Saridin *et al.*, 2010). Diferencias de 0 a 5% de captación entre los cóndilos es observado en sujetos sin asimetrías faciales; diferencias mayores al 10% (conteo por pixel) entre ambos cóndilos ha sido considerado como crecimiento unilateral activo, siendo correlacionado positivamente con aumentos en la asimetría dental y facial del paciente (Pripatnanont *et al.*, 2005) (Fig. 5).

Otros métodos cuantitativos no han mostrado la misma eficiencia que los resultados de la comparación entre cóndilos aportados por el SPECT (Saridin *et al.*, 2007, 2009). Otros fluidos también han sido estudiados para determinar el crecimiento activo de un cóndilo (Laverick *et al.*, 2009) que, utilizando la misma técnica, han mostrando buenos resultados.

Tabla I. Características de algunos estudios relevantes realizados en pacientes portadores de hiperplasia condilar (HC).

Autor	Objetivo	n	Edad (años)	Femenino/ Masculino	Diagnostico	Tratamiento	Seguimiento (años)
Hampf <i>et al.</i> (1985)	Análisis del tratamiento de pacientes con HC	35 (HC inactiva en 9 casos)	15,6 (7-30 años) *5 pacientes con menos de 15 años	24/11	-Clínico -Radiografías -Cintigrama (23 casos)	Cirugía condilar (34 casos) con otras osteotomías (mandibula, maxila) y/o exodoncias	0,5 (0,1 - 3)
Stootweg & Müller (1986)	Análisis clínico y patológico de pacientes con HC	22	24,5 (14-59 años)	16/6	-Clínico -Radiografías -Cintigrama (12 casos)	Condilectomía y osteotomías maxilo mandibulares Cirugía ortognática	4,6 (3-8)
Iannetti <i>et al.</i> (1989)	Análisis de tratamiento de pacientes con HC	12	23,5	-	-Clínico -Radiografías -Cintigrama	Condilectomía	-
Gray <i>et al.</i> (1990)	Estudiar relación entre histología y contigrama	20	25,8 (15-55 años)	15/5	-Clínico -Radiografías -Cintigrama	-	-
Mutoh <i>et al.</i> (1991)	Análisis de la morfología condilar con tomografía computadorizada	6	15 - 20	1/5	-Clínico -Radiografías -Tomografía computadorizada	-	-
Motamedi (1996)	Análisis de tratamiento de pacientes con HC	13	25,8 (19-37 años)	1/12	-Clínico -Radiografía -Cintigrama en algunos casos	Cirugía ortognática con osteotomía mandibular unilateral (6 casos) o bilateral (7 casos)	4,5 (0,7 - 10)
Wolford <i>et al.</i> (2002)	Comparación de tratamientos en pacientes con HC	25 - 13 unilateral - 12 bilateral 9	16,7 (13-24 años)	12/13	-Clínico -Radiografías seriadas con superposición	Condilectomía alta con reposición de disco y cirugía ortognática simultanea	5,3 (2,8 - 16,9)
Eslami <i>et al.</i> (2003)	Comparación de condilios normales e hiperplásicos por métodos histológicos	21	20,4	-	-Clínico -Radiografías -Modelos dentales -Cintigrama	Condilectomía alta	-
Pripatmanont <i>et al.</i> (2005)	Evaluación del SPECT en diagnóstico de HC	21	12-46	7/14	-Clínico -Radiografías -Cintigrama	-	-
Saridin <i>et al.</i> (2007)	Análisis de métodos de evaluación de cintigrama	20	21,5	12/8	-Clínico -Radiografías -Cintigrama	-	-
Lippold <i>et al.</i> (2007)	Análisis de tratamiento de pacientes con HC	6	27 ± 3	4/2	-Clínico -Radiografías -Cintigrama	Condilectomía en conjunto con cirugía ortognática	3,1 ± 1,2
Nitzan <i>et al.</i> (2008)	Análisis de morfología condilar y características de los pacientes con HC	61	27,8 (11-80 años)	46/15	-Clínico -Radiografía panorámica y lateral -Cintigrama inicial y a los 6 meses -Cintigrama	-	-
Saridin <i>et al.</i> (2010)	Análisis de función mandibular posterior a la condilectomía	32	26,7 (19-48 años)	18/15	-Clínico -Radiografías -SPECT (24 casos)	Condilectomía alta	4,3 años
Villanueva-Alcojol <i>et al.</i> (2010)	Evaluación de diagnóstico y tratamiento de pacientes con HC	36	22,7 años (11 - 42 años)	11/25	-Clínico -Modelos dentales -Radiografía panorámica, posteroanterior y lateral -Cintigrama	Alta y cirugía ortognática en 6 casos	4,3 años
Brusati <i>et al.</i> (2010)	Evaluar los resultados funcionales de ATM antes y después de condilectomía alta	15	22 (12-42 años)	-	-Clínico -Radiografía panorámica, posteroanterior y lateral -Cintigrama	Condilectomía alta con cirugía ortognática simultanea en algunos casos (no señala cuantos)	4,5 (1 - 8)
Jones & Tier (2011)	Evaluar tratamiento quirúrgico de pacientes con HC	16	-	15/1	-Clínico -Modelos dentales -Radiografía panorámica, lateral y posteroanterior -Cintigrama	Condilectomía alta y cirugía ortognática simultanea	-

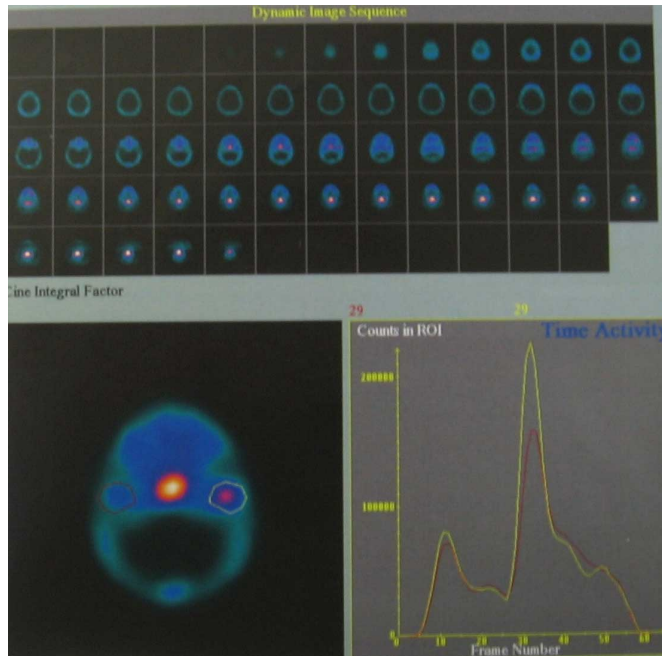


Fig. 5. Imagen de SPECT donde se observan diferentes cortes del estudio. La vista axial presenta una mayor marcación en el cóndilo derecho lo cual se asocia con mayor metabolismo óseo en la zona.

Características histológicas. Histológicamente se han caracterizado 4 capas que están presentes en la morfología condilar: 1) tejido conectivo (capa articular fibrosa), 2) capa mesenquimal indiferenciada (proliferativa), 3) capa transicional y 4) capa de cartílago hipertrófico (Hansson *et al.*, 1977).

En 20 cóndilos de pacientes con cintigrama positivo para hiperplasia condilar, Gray *et al.* (1990) demostraron la presencia de una capa fibrosa de aproximadamente 0,31 mm, luego una capa de células mesenquimales indiferenciadas con un promedio de 0,29 mm; la capa de cartílago hipertrófico presentó un promedio de 0,52 mm. Además se observaron islas cartilaginosas al interior del tejido óseo, lo cual fue relacionado con la gravedad que presentaba el cintigrama, situación que ya había sido identificada por Slootweg & Müller (1986), quienes también describieron una probable asociación entre el origen de la patología y el grupo etáreo del paciente, donde en la adolescencia se presentarían idiopáticamente y en la etapa adulta sería una consecuencia de tipo reactiva a alguna patología previa o trauma; lo cierto es que indistintamente de la edad del paciente, la hiperplasia condilar no tiene causa descrita y eventualmente se puede vincular a situaciones como trauma, infección u otra alteración localizada.

Otro aporte de Slootweg & Müller fue el desarrollo de una clasificación histológica donde describieron 4 tipos de hiperplasia condilar, donde el tipo I es el más leve y el tipo IV es el más grave en tamaño condilar e invasión de tejidos; la clasificación se basa en la cantidad de compromiso óseo y crecimiento cartilaginoso. En este sentido, Villanueva-Alcojol *et al.* describieron 36 pacientes de los cuales el 44,4% presentaba tipo I, el 16,7% presentaba tipo II y el 38,9% presentaba el tipo III. Sin embargo, no fue posible obtener alguna asociación entre hallazgo histológico, hallazgo en el SPECT y la edad del paciente (Villanueva-Alcojol *et al.*).

Eslami *et al.* (2003) compararon histológicamente cóndilos sin alteraciones y cóndilos hiperplásicos, clasificados según Slootweg & Müller, señalando que entre los cóndilos hiperplásicos se observaron diferencias significativas en la capa de cartílago hiperplásico (situada en el polo superior del cóndilo), mientras que no se observaron diferencias entre las otras capas estudiadas.

El análisis realizado con AgNOR (Argyrophilic Nuclear Organizer Region) se ha dirigido a cuantificar la hiperplasia condilar, aunque por una parte Fariña *et al.* (2011) reportaron ausencia de correlación entre los resultados de AgNOR y la presencia de hiperplasia condilar, mientras que Eslami *et al.* señalaron que AgNOR se asociaba a la clasificación del tipo de hiperplasia propuesta por Slootweg & Müller, demostrando una correlación significativa.

Lippold *et al.* (2007), en una interesante investigación, relataron una relación directa entre los hallazgos histológicos con amplios signos de artrosis y la mayor marcación en el cintigrama, lo cual asentaría las bases de una osteotomía condilar del segmento superior del cóndilo para limitar su crecimiento anómalo.

Tratamiento de las DDF asimétricas asociadas a hiperplasia condilar. La hiperplasia condilar ha sido una reconocida causa de asimetrías faciales. Graziani (1972) presentó un caso caracterizado por laterognatismo y asimetría facial que fue operado en dos tiempos quirúrgicos, siendo el primero para la resección condilar y el segundo para la resección parcial de parte del cuerpo y ángulo de mandíbula con mayor crecimiento (Tabla I).

Motamedi (1996) presentó una serie de pacientes con hiperplasia condilar diagnosticada mediante

estudio clínico y radiográfico sin estudios cintigrama o tomografías; los pacientes fueron tratados mediante osteotomía unilateral de mandíbula (el lado afectado), realizando una rotación mandibular a expensas del cóndilo sano. Esta técnica fue complementada en algunos casos con osteotomía LeFort I. Al no presentar un seguimiento adecuado, la principal duda esta en la estabilidad del cóndilo afectado y en el hecho de que la rotación hacia medial del cóndilo "saludable" se puede ver alterado y comprometido en su movimiento, ya que las inserciones discales y musculares presentarían un cambio en su orientación, lo que podría generar deficiencias funcionales en la ATM y una limitada estabilidad postoperatoria del movimiento ejecutado.

Otra opción terapéutica fue presentada por Choung & Nam (1998), quienes presentaron una serie de 4 pacientes con hiperplasia condilar, donde se desarrollaba una osteotomía intraoral vertico-sagital de la rama mandibular permitiendo el retiro total del segmento condilar y la remodelación del cóndilo con fresas en la mesa quirúrgica; posteriormente era nuevamente instalado en la fosa articular y estabilizado con placas de osteosíntesis; según los autores, en un seguimiento mínimo de 3 años, no se observó reabsorción acentuada del cóndilo o algún tipo de necrosis, encontrándose total funcionalidad del mismo.

El grupo de Villanueva-Alcojol *et al.* presentaba una edad media de 22,7 años con un rango de 11 a 42 años. En todos los pacientes fue realizada condilectomía alta (4 a 5 mm del polo superior del cóndilo) (Fig. 6) y en tan solo 6 de ellos fue realizada un segundo procedimiento que correspondía a cirugía ortognática para corregir el defecto facial generado. La resección de los 5 mm polo superior del cóndilo limita el crecimiento progresivo que presenta el cóndilo hiperplásico (Wolford *et al.*, 2002, Lippold *et al.*).

La serie de pacientes de Wolford *et al.* (2002) demostró que la condilectomía alta en conjunto con la cirugía ortognática era previsible y aceptable para tratar el problema funcional y estético. Por otra parte, señalo que realizar la cirugía ortognática sin tratamiento condilar no limitaría el

crecimiento condilar posterior siendo posible la recidiva y nuevos procedimientos quirúrgicos. En este sentido Jones & Tier (2012) presentan un estudio donde se operaron 17 pacientes tratando la patología condilar mediante condilectomía alta del lado afectado y cirugía ortognática en el mismo tiempo quirúrgico. Los autores señalan el termino "satisfactorio" para definir los resultados subjetivos postoperatorios a mediano plazo.

Uno de los pocos estudios que no preconiza la condilectomía alta como tratamiento fue realizado por Iannetti *et al.* (1989) (que al igual de Motamedi, 1996) no presenta un adecuado diagnóstico apoyado con exámenes complementarios); los autores presentaron una serie de 12 pacientes con asimetría facial asociada a hiperplasia condilar diagnosticada clínicamente y con exámenes de imagen sin uso de cintigrafía. En pacientes con una edad media de 23,5 años se realizó cirugía bimaxilar con genioplastia o osteotomía basilar de mandíbula en casi todos los casos; según los autores, la ausencia de crecimiento del cóndilo alterado justificaría no realizar la condilectomía alta; los autores también relatan seguimientos superiores a los 3 años sin recidivas, aunque en las fotografías de evaluación postoperatoria se observan asimetrías faciales que no se puede identificar si son resultado de la primera intervención o de algún crecimiento residual del cóndilo afectado.

Del punto de vista funcional, la dinámica mandibular se mantiene sin cambios significativos cuando se realiza la condilectomía alta (Wolford *et al.*, 2002; Lippold *et al.*). Brusati *et al.* (2010) determinaron en un estudio de seguimiento de 15 pacientes sometidos a condilectomía alta que no se presentaron diferencias significativas entre la etapa preoperatoria y postoperatoria en las evaluaciones tanto objetivas como subjetivas, señalando que en el 53,3% existió una función excelente, en el 40% fue solamente buena debido a la reducción parcial de la lateralidad del lado afectado, mientras que en un paciente (6,7%) se observó una función caracterizada como suficiente ya que este paciente abandono el tratamiento kinésico protocolar para los pacientes en la etapa postoperatoria. Saridin *et al.* (2010) observaron que pacientes sometidos a condilectomía por hiperplasia condilar no presentaban diferencias en desplazamiento discal y dolor miofacial al ser comparado con pacientes sin hiperplasia condilar; sin embargo, los pacientes operados presentaron mayores índices de osteoartritis, lo cual también podría asociarse a la naturaleza de la enfermedad y no



Fig. 6. Procedimiento quirúrgico clásico de condilectomía alta. A) estudio previo al acceso quirúrgico preauricular, B) condilectomía alta ejecutada sin complicaciones.

necesariamente a la cirugía correctiva; además, esta situación no afecta a las actividades de la vida diaria de los pacientes estudiados.

Finalmente, Wolford *et al.* (2002, 2009), diverge de la condicionante asimétrica de la hiperplasia condilar y destaca la existencia de una hiperplasia condilar bilateral caracterizada por el crecimiento progresivo bilateral en dirección sagital, lo cual desencadenaría una clase III Dentofacial. Si esta teoría es considerada válida, es imposible realizar una evaluación con cintigrama toda vez que este estudio evalúa comparativamente un cóndilo con el otro. Dentro de las técnicas quirúrgicas, Wolford *et al.* (2002, 2009) plantean la condilectomía alta bilateral en conjunto con la cirugía ortognática.

CONCLUSION

Las DDF asimétricas son conocidas y protocolizadas en su terapéutica; existe consenso para su tratamiento orto-quirúrgico donde los métodos diagnósticos de imagen basados en cintigrama y tomografía

son necesarios para el diagnóstico; aún es controversial el empleo de imagen 2D y 3D en el estudio morfológico del paciente aunque ya existen algunas orientaciones.

La hiperplasia condilar presenta controversias en su terapéutica toda vez que es difícil establecer una relación entre la morfología condilar patológica, el grado de avance de la enfermedad y su pronóstico; aunque algunos clínicos optan por esperar hasta que el crecimiento condilar del lado afectado se detiene mediante cintigramas seriados y no optan por tratar quirúrgicamente el cóndilo afectado, no es posible prever cuando ocurrirá el fin del crecimiento. Condicionados por su naturaleza desconocida, es imposible definir cuando termina el crecimiento del cóndilo hiperplásico, de forma que el crecimiento óseo mantenido de la hiperplasia condilar también permite el crecimiento muscular, ligamentoso y discal de forma asimétrica. La condilectomía alta en conjunto o no con la cirugía ortognática se visualiza como un tratamiento que previene una deformidad facial creciente sin secuelas complejas y con buenos resultados en las publicaciones estudiadas.

OLATE, S. & DE MORAES, M. Asymmetric facial deformity. Role of condylar hyperplasia. *Int. J. Odontostomat.*, 6(3):337-347, 2012.

ABSTRACT: Dentofacial deformities (DDF) are known and the diagnosis is ever more executed; the asymmetric DDF are a group of disease with difficult management because of esthetic and functional conditions. The etiology of these conditions is varied, although the condylar hyperplasia is frequently in adolescent and adult patients; the diagnosis is realized by facial analysis, nuclear medicine study and computed tomography and others. The more accepted therapy is related to partial condilectomy and facial deformity correction in relation to aesthetic and functional needs of patient. The aim of this review is to determine the current conditions associated to diagnosis and treatment of asymmetric DDF and the role of condylar hyperplasia in the development of these facial alterations.

KEY WORD: facial asymmetry, condylar hyperplasia, facial deformity.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baek, S. H.; Cho, I. S.; Chang, Y. I. & Kim, M. J. Skeletodental factors affecting chin point deviation in female patients with class III malocclusion and facial asymmetry: a three-dimensional analysis using computed tomography. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Radiol. Endod.*, 104(5):628-39, 2007.
- Bailey, L. J.; White, R. P. Jr.; Proffit, W. R. & Turvey, T. A. Segmental LeFort I osteotomy for management of transverse maxillary deficiency. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 55(7):728-31, 1997.
- Brami, S.; Lamarche, J. P. & Souyris, F. Treatment of facial asymmetries by one-stage maxillary and mandibular bilateral osteotomies. *Int. J. Oral Surg.*, 3(5):239-42, 1974.
- Brusati, R.; Pedrazzoli, M. & Colletti, G. Functional results after concylectomy in active laterognathia. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 38(3):179-84, 2010.
- Choung, P. H. & Nam, I. W. An intraoral approach to treatment of condylar hiperplasia or high condylar process fractures using the intraoral vertico-sagittal ramus osteotomy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 56(5):563-70; discusión 571, 1998.
- de Moraes, M. E.; Hollender, L.; Chen, C. S.; Moraes, L. C. & Balducci, I. Evaluating craniofacial asymmetry with digital cephalometric images and cone-beam computed tomography. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 139(6):e523-e531, 2011.

- Eslami, B.; Behnia, H.; Javadi, H.; Khiabani, S. & Saffar, A. S. Histopathologic comparison of normal and hyperplastic condyles. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 96(6):711-7, 2003.
- Fariña, R. A.; Becar, M.; Plaza, C.; Espinoza, I. & Franco, M. E. Correlation between single photon emission computed tomography, AgNOR count, and histomorphologic features in patients with active mandibular condylar hyperplasia. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 69(2):356-51, 2011.
- Ferrario, V. F.; Sforza, C.; Poggio, C. E. & Tartaglia, G. Distance from symmetry: A three dimensional evaluation of facial asymmetry. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 52(11):1126-32, 1994.
- Ferguson, J. Definitive surgical correction of the deformity resulting from hemimandibular hyperplasia. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 33(3):150-7, 2005.
- Gateno, J.; Xia, J. J. & Teichgraber, J. F. Effect of facial asymmetry on 2-Dimensional and 3-Dimensional cephalometric measurement. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 69(3):655-62, 2011.
- Gray, R. J.; Sloan, P.; Quayle, A. A. & Carter, D. H. Histopathological and scintigraphic features of condylar hiperplasia. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 19(2):65-71, 1990.
- Graziani, M. Laterognathism, supraclusion, and facial asymmetry from condylar hiperplasia. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 33(6):884-7, 1972.
- Hansson, T.; Oberg, T.; Carlsson, G. E. & Kopp, S. Thickness of the soft tissue layers and the articular disk in the temporomandibular joint. *Acta Odontol. Scand.*, 35(2):77-83, 1997.
- Hampf, G.; Tasanen, A. & Nordling, S. Surgery in mandibular condylar hiperplasia. *J. Maxillofac. Surg.*, 13(2):74-8, 1985.
- Hovinga, J.; Kraal, E. R. & Roorda, L. A. Difficulties in and indications for the treatment of facial asymmetry. *Int. J. Oral Surg.*, 3(5):234-8, 1974.
- Hwang, H. S.; Youn, I. S.; Lee, K. H. & Lim, H. J. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 132(3):279.e1-6, 2007.
- Hwang, H. S.; Min, Y. S.; Lee, S. C.; Sun, M. K. & Lim, H. S. Change of lip-line cant after 1-jaw orthognathic surgery in patients with mandibular asymmetry. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 136(4):564-9, 2009.
- Iannetti, G.; Cascone, P.; Belli, E. & Cordaro, L. Condylar hiperplasia: cephalometric study, treatment planning, and surgical correction (our experience). *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, 68(6):673-81, 1989.
- Jones, R. H. & Tier, G. A. Correction of facial asymmetry as a result of unilateral condylar hiperplasia. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 70(6):1413-25, 2012.
- Kahnberg, K. E. Correction of maxillofacial asymmetry using orthognathic surgical methods. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 25(5):254-60, 1997.
- Kim, Y. H.; Sato, K.; Mitani, H.; Shimizu, Y. & Kikuchi, M. Asymmetry of the sphenoid bone and its suitability as a reference for analyzing craniofacial asymmetry. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 124(6):656-62, 2003.
- Ko, E. W.; Huang, C. S. & Chen, Y. R. Characteristics and corrective outcome of face asymmetry by orthognathic surgery. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 67(10):2201-9, 2009.
- Kwon, T. G.; Lee, K. H.; Park, H. S.; Ryoo, H. M.; Kim, H. J. & Lee, S. H. Relationship between the masticatory muscles and mandibular skeleton in mandibular prognathism with and without asymmetry. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 65(8):1538-43, 2007.
- Laverick, S.; Bounds, G. & Wong, W. L. [18F]-fluoride positron emission tomography for imaging condylar hyperplasia. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 47(3):196-9, 2009.
- Lee, K. H.; Hwang, H. S.; Curry, S.; Boyd, R. L.; Norris, K. & Baumrind, S. Effect of cephalometer misalignment on calculations of facial asymmetry. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 132(1):15-27, 2007.
- Lippold, C.; Kruse-Losler, B.; Danesh, G.; Joos, U. & Meyer, U. Treatment of hemimandibular hiperplasia: the biological basis of condylectomy. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 45(5):353-60, 2007.
- Maeda, M.; Katsumata, A.; Arijii, Y.; Muramatsu, A.; Yoshida, K.; Goto, S.; Kurita, K. & Arijii, E. 3D-CT evaluation of facial asymmetry in patients with maxillofacial deformities. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 102(3):382-90, 2006.
- Motamedi, M. H. Treatment of condylar hiperplasia of the mandible using unilateral ramus osteotomies. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 54(10):1161-9; discusión 1169-70, 1996.
- Mutoh, Y.; Ohashi, Y.; Uchiyama, N.; Terada, K.; Hanada, K. & Sasaki, F. Three dimensional analysis of condylar hiperplasia with computed tomography. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, 19(2):49-55, 1991.
- Naini, F. B.; Donaldson, A. N.; McDonald, F. & Cobourne, M. Assessing the influence of asymmetry affecting the mandible and chin point on perceived attractiveness in the orthognathic patient, clinician, and layperson. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 70(1):192-206, 2012.

- Nitzan, D.; Katsnelson, A.; Bermanis, I.; Brin, I. & Casap, N. The clinical characteristics of condylar hiperplasia: experience with 61 patients. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 66(2):312-8, 2008.
- Norman, J. & Painter, D. Hiperplasia of the mandibular condyle. *J. Maxillofac. Surg.*, 8(3):161-75, 1980.
- Obwegeser, H. L. Orthognathic surgery and a tale of how three procedures came to be: a letter to the next generations of surgeons. *Clin. Pastic. Surg.*, 34(3):331-55, 2007.
- Obwegeser, H. & Makek, M. S. Hemimandibular hiperplasia – Hemimandibular elongation. *J. Maxillofac. Surg.*, 14(4):183-208, 1986.
- Padwa, B. L.; Kaiser, M. O. & Kaban, L. B. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 55(8):811-6; discussion 817, 1997.
- Pirttiniemi, P. Associations of mandibular and facial asymmetries – a review. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 106(2):191-200, 1994.
- Pripatnanont, P.; Vittayakittipong, P.; Markmanee, U.; Thongmak, S. & Yipintsol, T. The use of SPECT to evaluate growth cessation of the mandible in unilateral condylar hiperplasia. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 34(4):364-8, 2005.
- Proffit, W. & Turvey, T. *Assimetria dentofacial*. En: Proffit, W.; White, R. & Sarver, D. Tratamento Contemporâneo das Deformidades Dentofaciais. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- Raijmakers, P. G.; Karssemakers, L. H. & Tuinzing, D. B. Female predominance and effect of gender on unilateral condylar hiperplasia: a review and meta-analysis. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 70(1):e72-6, 2012.
- Sadiq, Z.; Collyer, J.; Sneddon, K. & Walsh, S. Orthognathic treatment of asymmetry: two case of “waferless” stereotactic maxillary positioning. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 50(2):e27-9, 2012.
- Sanders, D. A.; Rigali, P. H.; Neace, W. P.; Uribe, F. & Nanda, R. Skeletal and dental asymmetries in class II subdivision malocclusions using cone-beam computed tomography. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 138(5):542.e1-20, 2010.
- Saridin, C. P.; Raijmakers, P. & Becking, A. G. Quantitative analysis of planar bone scintigraphy in patients with unilateral condylar hiperplasia. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, 104(2):259-63, 2007.
- Saridin, C. P.; Raijmakers, P. G.; Al Shamma, S.; Tuinzing, D. B. & Becking, A. G. Comparison of different analytical methods used for analyzing SPECT scans of patients with unilateral condylar hyperactivity. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 38(9):942-6, 2009.
- Saridin, C. P.; Gilijamse, M.; Kuik, D. L.; te Veldhuis, E. C.; Tuinzing, D.; Lobbezoo, F. & Becking, A. G. Evaluation of temporomandibular function after high partial condilectomy because of unilateral condylar hyperactivity. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 68(5):1094-9, 2010.
- Slootweg, P. J. & Müller, H. Condylar hiperplasia. A clínico-pathological analysis of 22 cases. *J. Maxillofac. Surg.*, 14(4):209-14, 1986.
- Song, W. C.; Koh, K. S.; Kim, S. H.; Hu, K. S.; Kim, H. J.; Park, J. C. & Choi, B. Y. Horizontal angular asymmetry of the face in Korean Young adults with reference to the eye and mouth. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 65(11):2164-8, 2007.
- Sgouros, S.; Natarajan, K.; Hockely, A. D.; Goldin, J. H. & Wake, M. Skull base growth in childhood. *Pediatr. Neurosurg.*, 31(6):259-68, 1993.
- Vig, K. D. & Ellis, E. 3rd. Diagnosis and treatment planning for the surgical-orthodontic patient. *Dent. Clin. North Am.*, 34(2):361-84, 1990.
- Villanueva-Alcojol, L.; Monje, F. & González-García, R. Hiperplasia of the mandibular condyle: clinical, histopathologic, and treatment considerations in a series of 36 patients. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 69(2):447-55, 2011.
- Wolford, L. M. & Fields, R. T. *Diagnosis and treatment planning for orthognathic surgery*. In: Fonseca, R.; Betts, N. & Turvey, T. A. (eds.). *Oral and Maxillofacial Surgery: Orthognathic Surgery*. Philadelphia, Saunders, 2000. pp.24-55.
- Wolford, L. M.; Mehra, P.; Reiche-Fischel, O.; Morales-Ryan, C. A. & García-Morales, P. Efficacy of high condylectomy for management of condylar hiperplasia. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 121(2):136-50; discussion 150-1, 2002.
- Wolford LM, Morales-Ryan, C.A.; García-Morales, P. & Perez, D. Surgical management of mandibular condylar hiperplasia type 1. *Proc. (Bayl. Univ. Med. Cent.)*, 22(4):321-9, 2009.
- Yamashita, Y.; Nakamura, Y.; Shimada, T.; Nomura, Y. & Hirashita, A. Asymmetry of the lips of orthognathic surgery patients. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, 136(4):559-63, 2009.

Dirección para correspondencia:
Prof. Dr. Sergio Olate
Facultad de Odontología
Universidad de La Frontera
Claro Solar 115, Oficina 20
CHILE

Recibido : 20-03-2012
Aceptado: 18-07-2012

Email: solate@ufro.cl