

Asimetría facial y estrabismo*

Carmen Rosina Negrín Martín, Claudia Murillo Correa, Oliver Schneider

RESUMEN

Introducción. La plagiocefalia puede ser considerada una asimetría de los huesos de la cara y del cráneo resultado de un cierre temprano de las suturas.

Método. En 11 pacientes analizamos línea oropalpebral externa, fisura palpebral, hipertropía en posición primaria de la mirada y en cuatro cuadrantes, ducciones y esteroagudeza.

Resultados. Dos pacientes presentaron asimetría facial severa, 7 moderada y 2 leve; un paciente presentó parálisis congénita del IV nervio con hipertropía en las cuatro posiciones de la mirada. Esteroagudeza promedio de 400-800 segundos de arco. En un paciente se diagnosticó miastenia gravis.

Conclusión. Aún falta valorar mayor cantidad de pacientes para llegar a una conclusión, pero sugerimos que los pacientes que presenten asimetría facial deben ser evaluados en búsqueda de alteraciones asociadas.

Palabras clave: Asimetría facial, estrabismo.

SUMMARY

Introduction: Plagiocephaly may be considered an asymmetry of the bone of the face and skull resulting from an early closure of sutures.

Method: In 11 cases we analyzed external oropalpebral lines, palpebral fissures, hypertropia in primary position and four quadrants, duction and stereo-test.

Results: Two patients present a severe facial asymmetry, 7 moderate and 2 mild, 1 patient presented congenital IV nerve paralysis with hypertropia in four positions. Average stereo test was 400-800 seconds of arc. One patient was found with myasthenia gravis.

Conclusion: We need to check more patients to have conclusions. We suggest that patients with facial asymmetry must be evaluated to explore associated alteration.

Key words: Facial asymmetry, strabismus.

ANTECEDENTES

La asimetría facial es un término utilizado para describir una alteración de la medida de la cara, misma que puede ocurrir de forma aislada o como parte de una alteración craneofacial (1). Alrededor de 70% de los individuos normales presentan asimetría occipital y/o frontal en menor proporción y menos notable, reflejando asimetría normal del encéfalo. Aunque no suele plantear problemas diagnósticos, la acentuación de algún tipo de asimetría puede guardar relación con una rota-

ción prolongada de la cabeza en posición supina en la infancia precoz y se ha interpretado erróneamente como un signo de sinostosis lambdoidea (2).

En 1958 Parks describió la asimetría facial asociada con parálisis congénita de músculos extraoculares y tortícolis (3). Willson y Hoxie reportaron parálisis congénita de oblicuos superiores en pacientes con asimetría facial y la cuantificaron utilizando fotografías y trazando sobre éstas líneas a través de la boca y los ojos (4). Un estudio similar fue realizado por Paysse en el que encontró parálisis de oblicuos superiores (4).

Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana. Chimalpopoca 14, Obrera, Delegación Cuauhtemoc, Mexico DF. Tel: 5588-0000. Correspondencia: Dra. Carmen Rosina Negrín Martín. La Quemada 45, int. 2, Colonia Narvarte. Delegación Benito Juárez, Mexico DF. Tel: 5530- 0865, Email: nrosinahotmail.com

* Trabajo presentado en el XXVI Congreso Mexicano de Oftalmología, Veracruz, 7 a 11 de agosto de 2004.

Goodman y colaboradores sugirieron que la plagiocefalia es un término general para definir asimetría facial o del cráneo, término que deriva de plagios = oblicuo y kephale = cabeza (3). La plagiocefalia es la forma más común de asimetría craneana y facial que involucra todos los huesos de la cara y del cráneo como resultado de un cierre temprano de la mitad de la sutura coronal. Ésta es dada por la asimetría de la sinostosis y la presión del cerebro hacia la paredes craneanas produciendo deformidad no sólo del lado afectado, sino también del lado contralateral como fenómeno compensatorio (1, 3). También se postula que este tipo de asimetría facial está dado por la posición intrauterina y postnatal que adquiere el infante, sobre un lado de la cabeza (5). Otros autores refieren que el mecanismo de la asimetría está dado por el lado preferencial para dormir que adquiere el infante (5).

La mayoría de los reportes enfatizan que las malformaciones esqueléticas de la cabeza y malposición de sus órbitas, como la disotropía orbitaria y lateralización orbitaria, comúnmente se asocia a algún tipo de asimetría facial, pero no existe información sobre las alteraciones específicas de la forma, dimensión y posición de ellas para poderlas relacionar con los cambios de la movilidad ocular (6).

El término craneosinostosis se utiliza para describir el cierre prematuro de las suturas, el cual produce cese del crecimiento perpendicular, no paralelo de la línea de sutura. Existen varios síndromes que son el resultado de la falla del crecimiento anteroposterior y braquicefalia, como el de Crouzon, de Apert, de Pfeiffer y la displasia craneofrontonasal.

Hipoplasia facial y poco desarrollo de la base del cráneo producen alteración de la órbita y proptosis, mientras que la expansión lateral compensatoria del cráneo predispone a hipertelorismo y divergencia orbitaria. Existen otros síndromes con alteraciones estrabológicas como la craneosinostosis, el síndrome de Goldenhar (microsomia hemifacial) y el síndrome de Duane, que pueden presentar asimetría craneana o facial primaria (3).

Muchas anomalías oculares han sido descritas en pacientes con este tipo de patología e incluyen pacientes con alteración del nervio óptico, proptosis, exposición y anomalías de la movilidad ocular. Pruzansky y col. reportaron 50% o más de prevalencia de exotropía en pacientes con hipoplasia de la mitad de la cara (7). Morax reportó que 89% de los pacientes que presentaban exotropía o desviación vertical también presentaban asimetrías en ausencia de alteración del recto vertical o músculos oblicuos, y síndrome en V casi constante en estos casos por hiperfunción de uno o ambos oblicuos inferiores (8, 9). Una serie publicada por Robb demostró posición compensadora de la cabeza en algunos de sus pacientes con asimetría facial y parálisis del IV nervio craneal mediante la prueba de Bielchowsky (6).

Se ha encontrado íntima relación entre algunas disostosis craneales y algunos estrabismos, lo que sugiere la hipótesis de que las malposiciones de la órbita producen una mala alineación de los ojos alrededor de los eje visuales (6). En los casos en los cuales el origen orbitario de la desviación ocular ha sido comprobado, se demuestra el grado de mala alineación de los ejes visuales, el cual se mide en dioptrías prismá-

ticas y es proporcional a la severidad de las deformidades esqueléticas.

Se considera asimetría facial severa cuando existen 8 mm de diferencia entre el lado afectado de la cara y el lado compensado, con 2 a 3 mm de diferencia en la medida horizontal de la fisura palpebral; es moderada cuando existen 4 a 6 mm de diferencia en la medida oropalpebral y 1 a 2 mm de diferencia en la medida horizontal de la fisura palpebral, y mínima cuando la medida oropalpebral tiene 1 a 3 mm de diferencia y existe sólo 1 mm de diferencia en la medida horizontal de la fisura palpebral (1).

La observación de las estructuras faciales de los pacientes que padecen asimetría facial permitió diseñar diagramas en los cuales se pueden comparar las diferentes alteraciones de forma, tamaño y posición de las estructuras orbitarias en esta enfermedad.

Diagrama frontal normal

El diagrama frontal normal de la cara se divide por una línea vertical en dos mitades, la derecha y la izquierda. Cada mitad de la cara se divide en cuatro segmentos mediante cinco líneas transversales que representan los diferentes niveles del plano horizontal.

La primera línea corresponde a la parte más elevada del cráneo, la segunda al reborde superior de la órbita, la tercera al reborde orbitario inferior, la cuarta al borde libre de los dientes maxilares y la quinta al borde inferior de la mandíbula. Estas líneas son perpendiculares al plano sagital y dividen a la cara en ocho secciones rectangulares, cuatro secciones a cada lado de la cara (figura 1).

Diagrama frontal alterado en asimetría facial

El plano está distorsionado formando una línea curva; el lado convexo corresponde a la parte afectada y el lado cóncavo a la parte compensada.

El encurvamiento del plano sagital transforma las ocho secciones rectangulares normales en trapecios, aquellas del lado afectado muestran una base externa y las del lado compensado una base interna. Estas formas trapezoides son ma-

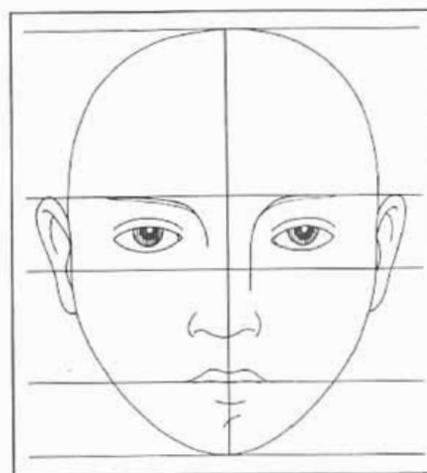


Fig. 1. Diagrama frontal normal.

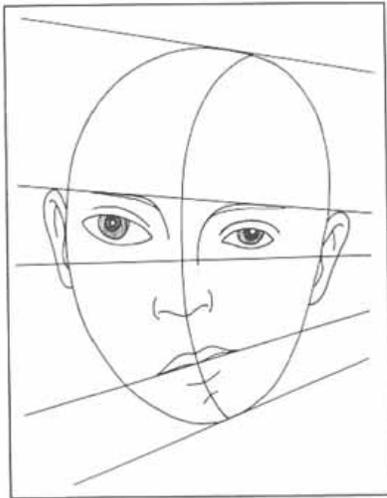


Fig. 2. Diagrama frontal alterado.

yores en altura en el lado afectado en comparación con el lado compensado. La distorsión curva del plano sagital es responsable de la simulación de una posición compensadora de la cabeza de origen neuromuscular (figura 2).

Debido a la elevación de los planos horizontales en 2 y 3 grados correspondientes al lado afectado y a la localización inferior de los mismos planos en el lado compensado, se observa una órbita más alta e inciclorotada en el lado afectado y mas baja y exciclorotada en el lado compensado. Este diagrama es tridimensional y las ocho secciones rectangulares se transforman en ocho cubos (figura 3).

Asimetría facial en diagrama tridimensional

Se puede valorar una anomalía en la posición de los cuatro cubos derechos de la cara en relación con los cuatro cubos izquierdos. Esta anomalía corresponde a una retracción de los cubos superiores derechos y protrusión de los cubos superiores izquierdos. Esto produce, en el lado afectado, una frente retraída con una barba protruida, y en el compensado una frente protruida con una barba retraída. Este desplaza-

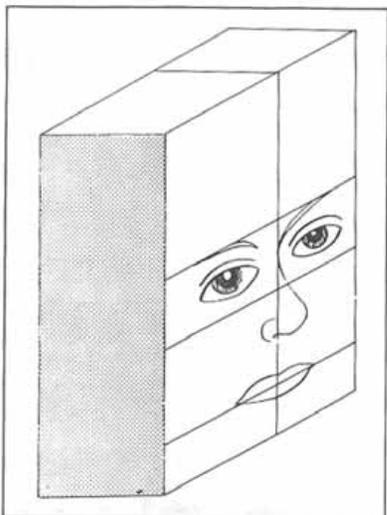


Fig. 3. Diagrama tridimensional, cubos.

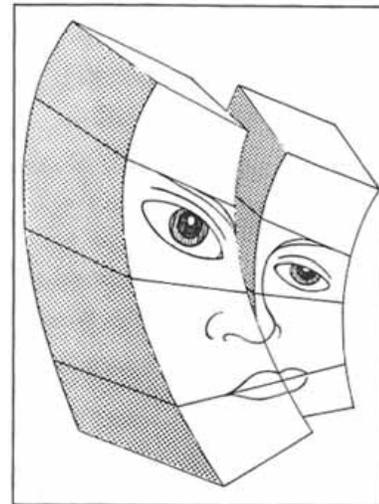


Fig. 4. Diagrama tridimensional cubos alterados.

miento anteroposterior de las dos mitades de los huesos de la cara, derecha e izquierda, se lleva a cabo alrededor de los ejes orbitarios horizontales en movimientos opuestos. Se produce una alteración de posición en relación con el plano paralelo frontal que consiste en frontodisclinación del reborde orbitario superior del lado afectado y conclinación del reborde orbitario superior del lado compensado (figura 4).

Exploración estrabológica

Todo paciente estrábico requiere un examen oftalmológico completo y, para el mismo, se necesita dividir la exploración en motora y sensorial.

Exploración motora. Comprende:

- Observación del paciente, la que puede señalar la desviación, las características faciales y si existe posición compensadora de la cabeza (7).
- Valoración de la desviación ocular. Debe medirse en dioptrías prismáticas; puede ser hipertropía, hipotropía, endotropía o exotropía.

Características faciales. Valora la existencia de epicanto, hipertelorismo o asimetría facial.

Rotación de la cabeza. Puede establecerse en tres sentidos:

- a. horizontal: a la derecha o la izquierda.
- b. vertical: barbilla hacia arriba o abajo.
- c. torsional: inclinación hacia el hombro derecho o el izquierdo.

La rotación de la cabeza tiene la finalidad de evitar la diplopía, favorecer la fijación, zona de bloqueo de nistagmus o solamente ser una posición viciosa que adquiere el paciente.

Demostración de la desviación. Se efectúa en tres pasos básicos:

- a. observación de ambos ojos.
- b. oclusión monocular.
- c. oclusión alterna.

Prueba de Bielchowsky. Es una prueba adicional que se utiliza para demostrar alteraciones del IV nervio craneal. Idea-

da por Bielchoswsky, se basa en el fenómeno de compensación torsional de los ojos a la lateralización de la cabeza (8). La maniobra se utiliza en secundarismos de una parálisis que pueden enmascarar un cuadro clínico; también se ha preconizado para el diagnóstico de alteración de los músculos cicloverticales. La maniobra consiste en inclinar la cabeza sobre el hombro derecho, en este caso el oblicuo superior y el recto superior derechos son solicitados a fin de realizar intorsión compensatoria del ojo derecho y el recto inferior y oblicuo inferior izquierdo se corean para extorsión del ojo izquierdo. El recto superior y el oblicuo superior de un ojo son sinergistas en cuanto a su acción torsional y antagonistas en cuanto a su acción vertical. Luego se repite la prueba lateralizando la cabeza sobre el hombro izquierdo (8).

Medición de la desviación. Se puede realizar por tres métodos de uso común en la clínica: Hirshberg, Krimsky y oclusión alterna con prismas.

- *Prueba de Hirshberg.* Este método utiliza el reflejo corneal y consiste en colocar una lámpara frente al paciente al tiempo que se observa el reflejo que se produce sobre ambas córneas. En caso de algún tipo de desviación, observaremos que en un ojo el reflejo estará en el centro de la córnea y en el ojo desviado fuera de la misma. Este método está indicado en niños menores de dos años y en pacientes rebeldes o poco cooperadores.
- *Prueba de Krimsky.* Se coloca una lámpara frente al paciente y se observa el reflejo que se produce sobre ambas córneas. En caso de presentarse desviación, uno de los reflejos no estará en el centro corneal y en este momento se procede a colocar un prisma idóneo para neutralizar la desviación que se presente. Este método es adecuado en pacientes de cualquier edad, baja visual y es más exacto que el método de Hirshberg.
- *Prueba de oclusión alterna y prismas.* En ésta se le pide al paciente que fije su mirada en un objeto colocado a cierta distancia y se procede a ocluir un ojo y después el otro de forma alterna, posteriormente se interponen prismas con su base de acuerdo con la desviación que se presente. Se observa que a medida que se aumenta el poder del prisma, el movimiento de refijación del ojo que se desocluje es cada vez menos amplio, hasta llegar al punto donde no se aprecia ningún movimiento de los ojos. Cuando esto ocurre, se dice que se ha neutralizado la desviación.

Exploración de versiones. Es la valoración de los movimientos de ambos ojos, la cual se efectúa utilizando un objeto que llame la atención del paciente. La exploración debe efectuarse en orden, primero los movimientos horizontales a la derecha e izquierda, luego los verticales hacia arriba y abajo, y por último los movimientos oblicuos, arriba a la derecha e izquierda y abajo a la derecha e izquierda (8).

Exploración de las ducciones. Es una valoración de la excursión monocular en los mismos movimientos que las versiones, la cual se realiza ocluyendo el ojo contralateral. Cuando existe alteración de las ducciones voluntarias, se plantea si existe función muscular alterada y para esto se pueden reali-

zar las pruebas de ducción forzadas activas de movimiento sacádico y posición sostenida, graduadas en cruces (+), en donde a mayor graduación mayor función muscular, considerándose como máximo 4+, o la probabilidad de algún componente restrictivo como causante de la alteración de la ducción y que, para valorarla contamos con la prueba de ducción forzada pasiva graduada en cruces (+) en donde a mayor grado de restricción mayor será la graduación, considerándose como máximo 4+ (8).

Exploración sensorial. Se divide en exploración monocular y binocular. En la primera se valora la preferencia de fijación motora y la agudeza visual, y en la segunda la existencia de supresión o fusión. En ésta las pruebas que se utilizan son objetivas, demostrativas e inobjetables: oclusión/desocclusión, prueba de barra de prismas y prismas de 4 dioptrías.

Para la valoración de la estereoagudeza utilizamos el Titmus stereotest, prueba subjetiva para el diagnóstico de fusión/supresión. Consiste en una carta vectográfica donde se observan imágenes polarizadas con doble impresión el sentido de la polarización está a 90 grados en una con respecto a la otra. Las imágenes se ven con lentes polarizados con 90 grados entre el sentido de despolarización de un lente y del otro (8).

La captación de la imagen con menor separación indica el grado de agudeza estereoscópica y viceversa. La esteropsis se mide en segundos de arco; los sujetos con visión bifoveal tienen entre 40 y 100 segundos de arco, los individuos con visión bifoveal gruesa tienen entre 140 y 3,000 segundos de arco y los que presentan supresión no tienen agudeza estereoscópica (8).

Existen varias pruebas:

1. La mosca: presencia de esteropsis gruesa, utilizada básicamente en niños para quienes es difícil que entiendan las instrucciones (figura 5).
2. Patrón de círculos, prueba fina para un estudio crítico (figura 6).
3. Serie de animales, fácil de realizar en niños (figura 7).

Estas pruebas deben hacerse bajo buena iluminación y a 15 pulgadas (35 cm) de distancia.

Prueba de sensorialidad. Puntos de Worth. Es uno de los métodos más simples para valorar fusión, supresión y correspondencia retiniana. Consiste en 4 puntos iluminados



Fig. 5. La mosca.

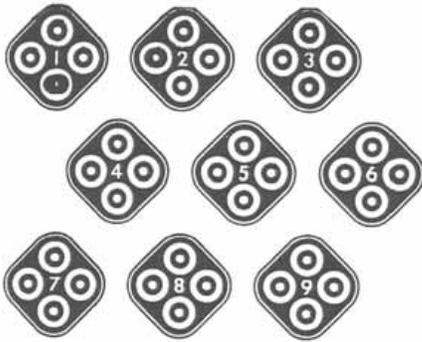


Fig. 6. Patrón de círculos.

cercanos unos de otros. Dos puntos son de color verde, uno rojo y otro blanco. Se coloca al paciente unos lentes con filtro rojo en un ojo y verde en el otro; viendo a través del filtro rojo los puntos verdes son invisibles y si se observa a través del verde el rojo se hace invisible, el punto blanco puede ser observado tanto con el filtro rojo como con el verde (8).

En monocularidad, se ven dos puntos rojos a través del filtro rojo y tres verdes a través del filtro verde. En binocularidad con fusión se perciben cuatro puntos, porque el punto blanco se verá como rojo o verde dependiendo del ojo dominante. Si la caja iluminada se coloca a una distancia de 6 metros (puntos de Worth lejanos), proyectan una imagen de 1.25 grados, mientras que si se coloca a 0.33 metros (puntos de Worth cercanos), proyectan una imagen de 6 grados.

Dioptría. Definida por Monoyer en 1872 como la unidad que mide el poder de las lentes esféricas (9). Los rayos de luz paralelos que inciden una lente esférica cuyo poder es de una dioptría focalizan a un metro de distancia del centro óptico de la lente.

Dioptría prismática. Se define como la relación entre la desviación producida por el prisma expresada en centímetros y la distancia desde el punto donde se efectúa la medición hasta el prisma expresada en metros. Un prisma que desvía un centímetro a un metro de distancia tiene un poder de una dioptría prismática (10).

Dilatación pupilar. Permite valorar si el estrabismo es primario, sin lesión orgánica ocular, y así poder diferenciar la existencia de ambliopía. Esta técnica se realiza con oftalmoscopia directa o indirecta para valorar nervio óptico, área macular, ecuador y, si es posible, periferia de la retina (8).

MATERIAL Y MÉTODOS

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Para garantizar la adecuada selección de los pacientes a estudiar, se elaboraron un conjunto de criterios de inclusión y exclusión que se detalla a continuación.

Criterios de inclusión. Todos los pacientes que presenten estrabismos y asimetría facial que acudieron al Instituto de



Fig. 7. Serie de animales.

Oftalmología Conde de Valenciana de marzo 2003 a febrero 2004, sin importar edad, raza o sexo.

Criterios de exclusión. Pacientes con antecedentes de trauma facial, fractura orbitaria, cirugía de estrabismo o cirugía craneofacial; diagnóstico de síndrome parético o de estrabismo tiroideo y pacientes no cooperadores.

Criterios de eliminación. Paciente al que no se complete expediente.

Variables

Variables de interés primario:

- Desviaciones medidas en dioptrías prismáticas.
- Severidad de la asimetría facial medida en mm.
- Radiografía simple A-P de cráneo.
- Fotografía frontal de la cara, cartilla cuadrículada para valorar la exciclo-inciclorotación con respecto a las fisuras.

Variables de interés secundario:

- Esteroagudeza medida con la prueba de Titmus.
- Estado sensorial medido con los puntos de Worth.

Escala de medición

- Ordinal.
- Variables paramétricas.

RESULTADOS

Se valoraron 11 pacientes en el departamento de consulta externa y estrabismo del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana, 5 de sexo femenino y 6 de sexo masculino, con un rango de edad de 2 meses a 64 años y una media de 24 años. De los pacientes valorados, dos presentaron diferencia entre el lado compensado y afectado de 8 y 7 mm en comisura-canto y 3 mm de fisura palpebral, por lo que se consideró asimetría facial severa; siete pacientes presentaron entre 4 y 6 mm en medida comisura-canto y 2 mm en fisura palpebral por lo que se clasificaron como asimetría moderada y sólo dos pacientes se clasificaron como asimetría facial leve por tener una diferencia entre comisura-canto y fisura de 2-3 mm y 1 mm respectivamente. Sin embargo, el paciente 8, uno de los pacientes clasificados como asimetría leve, presentaba otras alteraciones como tortícolis y deformidad notoria de otras partes del cuerpo no clasificadas o diagnosticadas por su pediatra.



Fig. 8. Fotografía frontal, parálisis congénita IV nervio.

En cuanto a hipertropía (HT) en las diferentes posiciones de la mirada, un paciente presentó HT en todas las posiciones de la mirada (4 cuadrantes) y correspondió al paciente 11 (figuras 8 y 9), masculino de 20 años con parálisis congénita

del IV nervio, cinco en posición primaria de la mirada y uno en 2 cuadrantes; ninguno de los pacientes presentó HT en 3 cuadrantes.

La estereogudeza promedio medida en estos pacientes se presentó entre 400 y 800 segundos de arco, sólo en el paciente de 2 meses de edad no se pudo realizar este estudio ni la prueba de Worth. Un paciente presentó 200 segundos de arco, mismo que se al realizar puntos de Worth mostró momentos de fusión mayores que los de supresión.

El paciente 9, masculino de 24 años, mostró limitación de las ducciones en todas la posiciones de la mirada sin ningún antecedente, lo que nos hizo sospechar en alguna alteración sistémica. Se le realizaron estudios de gabinete resultando compatibles con miastenia gravis, iniciándose de inmediato tratamiento bajo supervisión médica. Posteriormente el paciente mostró deterioro por abandono del tratamiento y actualmente se encuentra nuevamente bajo supervisión medica.

Se encontró una refracción muy variable, desde miopía leve, hipermetropía promedio a la encontrada en la población no estrábica y astigmatismos simples, compuestos y mixtos.

Sólo el paciente 3, femenino de 64 años, presentó alteración en la valoración del segmento posterior al mostrar cambios del epitelio pigmentado de la retina y drusas en el área



Fig. 9. Exploración estrabológica.

macular. En cuanto al tipo de estrabismo encontramos que la hipertropía (HT) ocurrió en 5 pacientes como fue descrito anteriormente, endotropía (ET) en 4 pacientes, 2 de ángulo variable asociado a desviaciones disociadas, 2 pacientes presentaron exodesviación (XT) y 1 con foria X(T). Sólo en un paciente se demostró la presencia de parálisis congénita de IV nervio.

En dos pacientes se encontraron otras alteraciones. El paciente 7 mostraba telecanto y epicanto inverso con antecedente de madre con estrabismo, y el paciente 8 epiblefarón.

DISCUSIÓN

Las medidas antropométricas en los pacientes que presentan alteraciones faciales son de importancia en vista de que se pueden relacionar con algunos estrabismos. Realizar medidas básicas como orocantal y fisura interpalpebral son fáciles y rápidas, mismas que pueden ser incluidas en la exploración estrabológica básica de los pacientes en quienes se encuentren hipertropías, exotropías o endotropías asociadas con alteraciones faciales o en pacientes sospechosos. Con esto no queremos decir que se traten de medidas exactas pero que sí ofrecen una ayuda para poder realizar un diagnóstico de asimetría facial. Aunado a esto, la cefalometría la cual es un estudio económico, puede ayudar a asociar la asimetría facial con la existencia o no de alteraciones óseas de la órbita y los estrabismos. En el estudio realizado por la Dra. Limón de Brown se pudieron encontrar alteraciones óseas en este tipo de pacientes (1).

Sería importante valorar las dimensiones óseas, tamaño y anomalías de los músculos extraoculares de una forma más específica mediante tomografía axial computada.

CONCLUSIÓN

Las deformidades de la cara y de la órbita están presentes en los pacientes con plagiocefalia, misma que se presenta en diferentes grados, afectando de forma variable las posiciones de las órbitas y, por tanto, la de los ojos, expresándose en diferentes grados de desviación.

La valoración de la fisura interpalpebral también puede estar alterada en cuanto a su medida con respecto al ojo contralateral. La hipertropía, endotropía y exotropía son desviaciones que se pueden encontrar asociadas en estos pacientes, siendo la hipertropía la más frecuente. A diferencia de otros estudios, sólo reportamos un paciente con parálisis congénita de IV nervio craneano asociada con una importante asimetría facial, probablemente debido al grupo de estudio tan pequeño y, por otra parte, el mayor número de nuestros pacientes presentaron endotropía, misma que no es la más frecuente reportada en otros estudios, probablemente por las mismas circunstancias antes descritas.

REFERENCIAS

1. Limón E, Ortiz F, Stara M. Strabismus in plagiocephaly. Arch J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1988; 25:180-190.
2. Seeger J. Variaciones normales de la cabeza. En: Orrison W (ed.). Neurología. Madrid, Diorki, 2001. p. 549.
3. Greenberg MF, Pollard ZF. Ocular plagiocephaly: Ocular torticollis with skull and facial asymmetry. Arch Ophthalmol 2000; 107:107:173-179.
4. Willson ME, Hoxie J. Facial asymmetry in superior oblique muscle palsy. Arch J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1993; 30:315-8.
5. Keller EE, Jackson IT, Marsh WR, Triplett WW. Mandibular asymmetry associated with congenital muscular torticollis. Arch Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1986; 61:216-20.
6. Limón E. Estrabismo en plagiocefalia. En: Arroyo Ma.E, Prieto J, Souza CY, Vélez G (eds.). Actualidades del estrabismo latinoamericano. México, Lithoimpresora Portales, 1998. p.145-157.
7. Pruzansky S, Millar MT. Ocular defects in craneofacial syndromes. En: Rennie WA (ed.). Goldberg's genetics and metabolic eye disease. Boston, Little Brown, 1986. 9:241-55.
8. Diamond GR, Katowitz JA, Whitaker LA, Schaffer DB. Variations in extraocular muscle number and structure in craniofacial dysostosis. Br J Ophthalmol 1980; 64:416-18.
9. Pollard Z. Bilateral superior oblique muscle palsy associated with Apert's syndrome. Am J Ophthalmol 1988; 106:337-40.
10. Romero-Apis D. Interrogatorio exploración registro de signos clasificación. En: Romero-Apis D (ed.). Estrabismo, México, Auroch, 2000. p. 93-150.