

LIMITACION DE LAS DUCCIONES EN "SUTURAS AJUSTABLES"

Dr Víctor Hugo Aguilar-Rosas *

RESUMEN

Desde que se realizó la primera cirugía de estrabismo (Dieffenbach, 1839), y a lo largo de la historia de la cirugía de los músculos extraoculares,¹ el cirujano de estrabismo se ha enfrentado a lo impredecible, ya que frecuentemente al realizar cirugía en varios estrabismos aparentemente semejantes los resultados son muy variables. Por tal motivo en las últimas décadas el aspecto quirúrgico ha cambiado enormemente, existiendo gran variedad de técnicas quirúrgicas encaminadas a lograr el alineamiento de los ejes oculares en forma estable y con adecuada movilidad ocular.

Una de las técnicas que busca estos objetivos es la de: **suturas ajustables**, con dicho procedimiento quirúrgico se reportan muy buenos resultados en lo que se refiere a la alineación y estabilidad ocular, sin embargo, la movilidad ocular postoperatoria no se encuentra debidamente valorada. Por tal motivo, nuestra inquietud en el presente estudio se encamina principalmente, al análisis de la movilidad ocular postoperatoria, con la técnica de suturas ajustables y en forma complementaria la valoración de los resultados en cuanto a alineación y estabilidad ocular se refiere; con la finalidad de tener un conocimiento más amplio de este procedimiento quirúrgico.

Palabras clave: Sutura ajustable; Cirugía ajustable de estrabismo

INTRODUCCION

La técnica de suturas ajustables en estrabismo fue utilizada a principios de siglo por Graefe, Meller y Bielchowsky,² cayendo rápidamente en desuso ya que se efectuaba bajo anestesia local infiltrativa, lo cual afecta el estado inervacional de los músculos extraoculares y por lo tanto, las fuerzas activas del estrabismo. Posteriormente en 1966, Thorson, Jampolsky y Scott,³ difunden el uso de anestesia tópica en la cirugía del estrabismo con lo que se conserva normal el estado inervacional muscular, requisito indispensable en el procedimiento de suturas ajustables. Conocién-

dose esto, Jampolsky⁴ difunde ampliamente la técnica de suturas ajustables e implementa diversos procedimientos quirúrgicos de la técnica.^{5,6} En los últimos 10 años diversos autores^{2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15} han realizado trabajos sobre dicha técnica, reportándose muy buenos resultados tanto en desviaciones horizontales como en verticales. Esta técnica tiene pocas complicaciones, reportándose como principales la de nudo expuesto sintomático, ruptura de la sutura con músculo suelto e infecciones^{2, 8, 14, 15} y en los más recientes reportes se mencionan pequeñas limitaciones de las ducciones en el campo de acción del músculo ajustado.^{14, 15}

La sutura ajustable es un procedimiento quirúrgico que puede ser aplicado ya sea en resección o retroinserción (reforzamiento o debilitamiento) y que puede

Servicio de Oftalmología.
* Centro Hospitalario, 20 de Noviembre, ISSSTE.
Av. Coyoacán y Félix Cuevas, Col. del Valle, 03100 México, D.F.

ser graduado al momento del ajuste. La técnica se desarrolla en dos fases, la primera, estando el paciente anestesiado y en donde el músculo a ajustar se deja totalmente libre de su inserción escleral sostenido solamente por la sutura. El músculo puede dejarse reforzado (resección) o debilitado (retroinserción), dependiendo del caso por tratar. Generalmente se ajusta un solo músculo, pero cuando la magnitud de la desviación ocular lo amerita pueden ajustarse dos músculos. La segunda fase se realiza cuando el paciente se encuentra totalmente consciente y libre de la acción de cualquier medicamento anestésico general (de 6 a 24 horas después); esta fase se realiza bajo efecto de anestesia tópica.

Se conoce que el ajuste de un músculo corrige de una a 23 dioptrías prismáticas y que la estabilidad del procedimiento a través del tiempo es muy buena, presentándose pequeñas variaciones que no superan las 6 dioptrías en seguimientos hasta de 39 meses.^{8, 15}

Las ventajas que tiene esta técnica son que: la gran mayoría de los casos con una sola intervención quirúrgica es suficiente para corregir satisfactoriamente la desviación ocular y por lo tanto se requiere de un solo internamiento, lo que no sucede con otras técnicas que tienen mayor posibilidad de desviaciones residuales o consecutivas.

Las desventajas de la técnica son que la maniobra de ajuste es traumática y molesta para el paciente, con posibilidad de presentación de alteraciones en la frecuencia cardíaca¹⁶ no pudiéndose realizar adecuadamente en pacientes poco cooperadores.

INDICACIONES^{2, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17}

1. Endotropías: No acomodativas y reoperaciones residuales o consecutivas.
2. Exotropías: Intermitente, básica y reoperaciones residuales o consecutivas.
3. Desviaciones verticales de cualquier etiología.
4. Parálisis del III, IV y VI pares.
5. Blow out.
6. Síndrome de Duane.
7. Miopatía tiroidea.

CONTRAINDICACIONES^{2, 8, 13, 14, 15}

1. Niños pequeños (generalmente menores de 10 años).
2. Toda persona adulta no cooperadora.
3. Ambliopía profunda.
4. Cirujano no entrenado.

Existen reportes de buenos resultados en niños menores de 10 años² y en pacientes con diversos grados de ambliopía,¹⁴ hecho que se ha encontrado no modifica la posición ocular postoperatoria a largo plazo.¹⁵

MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio retrospectivo, abierto y transversal, analizándose en el archivo clínico del Departamento de Estrabismo del Centro Hospitalario 20 de Noviembre del ISSSTE, los expedientes de 25 pacientes a quienes se les practicó la técnica quirúrgica de suturas ajustables para la corrección del estrabismo, en el periodo comprendido de enero de 1980 a mayo de 1984.

Ninguno de los pacientes incluidos presentaron limitación de las ducciones antes de efectuarles el procedimiento quirúrgico.

De los 25 pacientes estudiados, 15 (60%) fueron del sexo femenino y 10 (40%) del sexo masculino. El paciente menor fue de 7 años y el mayor de 55, con un promedio de edad de 23.88 años y una desviación estándar de + 10.84 (Cuadro 1).

Cuadro 1. Distribución por edad y sexo

Edad en años	No. pacientes	%	Sexo	
			Femenino	Masculino
5 a 10	2	8	—	2
11 a 20	9	36	5	4
21 a 30	8	32	5	3
31 a 40	5	20	4	1
41 a 50	—	—	—	—
51 a 60	1	4	1	—
61 o más	—	—	—	—
Total:	25	100	15	10

Se intervinieron 12 pacientes con endotropía y 13 con exotropía; de los pacientes con endotropía todos fueron de tipo no acomodativo, 6 sin antecedentes quirúrgicos y 6 reoperaciones. De las exotropías, 5 fueron reoperaciones y 8 sin antecedentes quirúrgicos.

El menor ángulo de desviación preoperatorio en posición primaria de la mirada fue de 10 dioptrías prismáticas y el mayor de 60; con un promedio de desviación de 32.40 dioptrías. El menor ángulo de desviación en las endotropías fue de 10 dioptrías y el mayor de 50, con un promedio de 28.75. Para las exo-

tropías el promedio de desviación fue de 35.77 dioptrías siendo la menor de 20 y la mayor de 60 dioptrías prismáticas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución por tipo y ángulo de desviación preoperatorio

DP de D*	Endotropía	Exotropía	Total pacientes	%
10 a 20	4	1	5	20
25 a 35	5	7	12	48
40 a 50	3	4	7	28
55 a 65	—	1	1	4
70 o más	—	—	—	—
Total:	12	13	25	100

* DP de D = Dioptrías prismáticas de desviación.

En 7 pacientes (28%), la agudeza visual fue mejor de 20/40 en ambos ojos, en 7 (28%) existía ampliopia profunda en un ojo con visión normal en el otro, en 9 pacientes (36%), existió ambliopia de distinta profundidad en un ojo (desde 20/40 hasta 20/400), con visión normal en el otro y en 2 (8%), la agudeza visual en ambos ojos fue mala (20/200-400).

Dependiendo del ángulo de desviación preoperatorio se intervinieron quirúrgicamente de 2 a 3 músculos. En 17 pacientes (68%) con desviación preoperatoria entre 10 y 35 dioptrías se realizó cirugía sobre 2 músculos y en 8 sujetos (32%) con desviación entre 40 y 60 dioptrías prismáticas se realizó cirugía sobre 3 músculos, el total de músculos intervenidos en los 25 pacientes fue de 58 (Cuadro 3).

Cuadro 3. Número de músculos intervenidos quirúrgicamente

No. músculos	No. pacientes	Total músculos	%
2	17	34	68
3	8	24	32
4	—	—	—
Total:	25	58	100

En todos los pacientes la sutura ajustable se realizó en un solo músculo para lograr debilitamiento (retroinserción) y en reforzamiento del músculo antagonista se practicó en 20 pacientes (80%); plegamiento y en 5 pacientes (20%) resección; cuando la desviación

lo ameritó al tercer músculo intervenido se le practicó retroinserción.

El procedimiento quirúrgico se realizó en 2 tiempos, el primero estando el paciente en quirófano bajo efecto de anestesia general y en donde se dejó libre el músculo a ajustar sostenido por las suturas; el segundo tiempo o de ajuste se realizó entre las 6 y 8 horas posteriores a la recuperación anestésica en 20 pacientes y 24 horas después en 5 pacientes.

Para los fines de este trabajo la movilidad ocular se valoró en el lapso de 6 meses postoperatorios, con intervalos de 30 días, la posición ocular se analizó inmediatamente después del ajuste y a los 6 meses del postoperatorio y la estabilidad ocular desde el momento del ajuste hasta el control del sexto mes.

Finalmente se realizó análisis estadístico por el método de la X² (Chi cuadrada), correlacionándose la limitación de las ducciones con el ángulo de desviación preoperatorio, el número de músculos intervenidos quirúrgicamente, el tipo de desviación, la técnica quirúrgica asociada a la sutura ajustable en el músculo antagonista, y la relación de la limitación del músculo ajustado con el antagonista.

TECNICA QUIRURGICA

La técnica quirúrgica es similar a la preconizada por el doctor A. Jampolsky^{1, 5, 6} con pequeñas variantes.

El primer tiempo quirúrgico o de preparación se realiza en quirófano bajo efecto de anestesia general y en donde en el músculo a ajustar se realiza lo siguiente:

1. Incisión límbica de la conjuntiva en el territorio del músculo a ajustar ampliándose posteriormente con disección roma, realizándose de 1 a 2 cortes meridionales de la conjuntiva con la finalidad de formar una cartera.

2. Localización del músculo liberándose completamente de alerones y fasias hasta que quede completamente limpio.

3. Se pasa una sutura doble armada de vicryl 5-0 a través del espesor del músculo varias veces hasta que quede una aguja en un extremo del músculo y la otra aguja en el otro extremo; teniéndose cuidado de que esto se realice aproximadamente a 1.5 mm de la inserción escleral muscular.

4. Posteriormente se corta el músculo a nivel de su inserción escleral quedando sostenido sólo por las suturas.

5. A continuación se realizan 2 túneles a nivel de la inserción escleral con aguja del No. 20, quedando cada túnel en uno de los extremos del sitio de la

inserción original muscular, la tunelización se realiza con movimientos de vaivén con la finalidad de que quede un sitio adecuado para el desplazamiento de las suturas.

6. Se pasa cada extremo de la sutura por los túneles esclerales, facilitándose esta maniobra al colocar la aguja del extremo de la sutura en el orificio de la aguja No. 20 que previamente se coloca en el túnel de desplazamiento y que al ser traccionada extrae la sutura a través del túnel. Los extremos de las suturas se anudan con sutura corrediza y emergen por debajo de la conjuntiva hacia el limbo esclerocorneal, cortándose posteriormente de un tamaño aproximado de 6 cm.

7. El músculo se deja en la posición que el cirujano considere necesario, dependiendo del caso por tratar.

8. La conjuntiva se sutura con catgut 6-0, realizándose una pequeña retroinserción.

9. Finalmente las suturas se fijan a la piel orbitaria con cinta adhesiva.

El segundo tiempo o de ajuste se realiza cuando el paciente se encuentra totalmente consciente y libre del influjo de los medicamentos anestésicos (de 6 a 24 horas después), realizándose lo siguiente:

1. Aplicación de gotas anestésicas de pantocaína cuantas veces sea necesario en ambos ojos y colocación de blefarostato en el ojo donde se encuentra el músculo por ajustar, estando el paciente adecuadamente sentado, o en decúbito dorsal.

2. Se valora si existe o no desviación ocular con el método que más convenga, dependiendo de la agudeza visual que tenga el paciente, pudiéndose realizar pantalleo alterno, método de Hirschberg o método de Krinsky.

3. Si el paciente se encuentra en ortoposición o con una desviación que el cirujano considere la adecuada, se procede a anudar la sutura y cortarla sin realizar ninguna maniobra de tracción.

4. Si al valorar la posición ocular se aprecia hipocorrección se le pide al paciente que realice una ducción máxima o en su caso se tracciona el globo ocular, siempre en sentido contrario del músculo por ajustar con la finalidad de producir mayor retroinserción.

5. Si se aprecia una hipercorrección, se tracciona el músculo por ajustar por medio de las suturas que lo sostienen hasta que quede en la posición que el cirujano considere conveniente.

6. Las dos maniobras anteriores se pueden realizar cuantas veces sea necesario hasta que la posición ocular sea la deseada, explorando desde luego la posición ocular por cualquier método antes y después de cada maniobra.

7. Finalmente, cuando el ángulo de desviación se encuentra satisfactoriamente corregido se anuda la sutura y se corta.

RESULTADOS

Para el análisis de la movilidad ocular y la estabilidad postoperatoria se excluyó un paciente en el que se presentó como complicación un músculo suelto, ya que como es obvio, la limitación de la ducción y la variación en la estabilidad ocular se hicieron presentes. Para la valoración de la posición ocular se tomaron en cuenta los 25 pacientes tratados con la técnica de suturas ajustables.

En la valoración de la movilidad ocular postoperatoria encontramos que de los 24 pacientes estudiados, durante el primer mes de control postquirúrgico, se presentó limitación de las ducciones en 15 pacientes (62.5%); sin embargo, en dos de ellos la limitación desapareció en forma espontánea quedando solamente 13 pacientes (54.16%) con limitación aun al sexto mes de control postquirúrgico (Cuadro 4).

Cuadro 4. Movilidad ocular postoperatoria en suturas ajustables

Movilidad ocular	No. pacientes	%
Normal	11	45.84
Limitación de ducciones	13	54.18
Total:	24	100

De los 13 pacientes con la presencia de limitación de las ducciones, en 12 (92.20%), el músculo afectado fue al que se le realizó la sutura ajustable y sólo en un paciente (7.70%), el músculo afectado fue el antagonista del músculo ajustado. En ningún paciente se presentó limitación de las ducciones en el músculo contralateral al ajustado (Cuadro 5).

Cuadro 5. Músculo con limitación de ducciones

Músculo	No. pacientes	%
Ajustado	12	92.30
Antagonista	1	7.70
Contralateral al ajustado	—	—
Total:	13	100

Limitación de ducciones en "suturas ajustables"

El número total de músculos intervenidos quirúrgicamente en los 24 pacientes fue de 56 y al realizar el análisis estadístico de la relación de la limitación con el músculo intervenido quirúrgicamente encontramos una diferencia estadística altamente significativa. P menor de .001 (Cuadro 6).

Cuadro 6. Comparación estadística de la limitación de las ducciones entre el músculo ajustado, antagonista y contralateral al ajustado

Músculo	Con limitación	Sin limitación	Total
Ajustado	12	12	24
Antagonista	1	23	24
Contralateral	—	8	8
Total:	13	43	56

X² = 16.93 P menor de .001: Hay diferencia estadística altamente significativa.

De 11 pacientes con endotropía, 5 (45.45%) presentaron limitación de las ducciones en el campo de acción del músculo ajustado y de 13 pacientes con exotropía, 8 (61.53%) presentaron alteraciones de la movilidad ocular. Al hacer análisis estadístico de la limitación de las ducciones con el tipo de desviación no se encontró diferencia estadísticamente significativa. P mayor de .05 entre ambos grupos (Cuadro 7).

Cuadro 7. Limitación de las ducciones y tipo de desviación

Tipo de desviación	Con limitación	Sin limitación	Total
Endotropías	5	6	11
Exotropías	8	5	13
Total:	13	11	24

X² = 0.6229 P mayor de .05: No hay diferencia estadísticamente significativa.

De los 13 pacientes con alteraciones de la movilidad ocular, en 10 (76.92%) se realizó plegamiento, y en 3 (23.08%), resección en el músculo antagonista al ajustado, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa ya que P es mayor de .05 entre ambos grupos (Cuadro 8).

Cuadro 8. Comparación estadística de la técnica quirúrgica en el músculo antagonista al ajustado y limitación de las ducciones

Técnica quirúrgica	Limitación		Total
	Si	No	
Plegamiento	10	9	19
Resección	3	2	5
Total:	13	11	24

X² = .0886 P mayor de .05: Resultados similares.

En ángulo de desviación preoperatorio que presentaron los pacientes con limitación de las ducciones fue de 20 a 35 dioptrías prismáticas, en 9 de ellos (69.24%), motivo por el cual se les realizó cirugía monocular en 2 músculos y en 4 pacientes (30.76%) la desviación preoperatoria fue de 40 a 60 dioptrías por lo que se les realizó cirugía binocular en 3 músculos, al hacer el análisis estadístico los resultados fueron similares ya que P es mayor de .05 (Cuadro 9).

Cuadro 9. Relación del ángulo de desviación preoperatorio y número de músculos intervenidos quirúrgicamente con limitación de las ducciones

No. de músculos	Angulo de desviación	Limitación		Total
		Si	No	
2	Menor o igual de 35	8	8	16
Más de 2	Mayor de 35	5	3	8
Total:		13	11	24

X² = .3290 P mayor de .05: Estadísticamente no significativa.

En los 13 pacientes con alteraciones de la movilidad ocular la magnitud de la limitación fue de —1 en 4 pacientes (30.76%), de —2 en 6 (46.16%) y de —3, en 3 pacientes (23.08%), ningún paciente presentó limitación de —4 (Cuadro 10).

Cuadro 10. Magnitud de la limitación de las ducciones

Magnitud	No. pacientes	%
—1	4	30.76
—2	6	46.16
—3	3	23.08
—4	—	—
Total:	13	100

En lo que respecta a la estabilidad ocular postoperatoria desde el momento del ajuste hasta el sexto mes de control postoperatorio, encontramos un promedio de variación de 5.5 dioptrías prismáticas, siendo mayor de 21.

Al momento de terminado el ajuste, 16 pacientes (66.66%) quedaron sin desviación ocular y 8 (33.33%) con una desviación de 2 a 6 dioptrías. Del total de pacientes que no presentaron desviación ocular posterior al ajuste, 7 no presentaron variación a través del tiempo, y en 9 pacientes la variación fue de 8.33 dioptrías como promedio, siendo la menor de 4 y la mayor de 14 de hipo o hipercorrección. De los pacientes que al momento del ajuste presentaron una posición ocular entre 2 y 6 dioptrías de desviación, solamente en un paciente no se presentó variación y en los 7 restantes la variación promedio fue de 8.14 dioptrías, siendo la menor de 2 y la mayor de 21 de hipo o hipercorrección (Cuadro 11).

Cuadro 11. Variación de la posición ocular en suturas ajustables*

No. caso	Posición ajuste	Posición 6 meses	Variación
1	0	0	0
2	0	10 XT	10
3	0	4 ET	4
4	4 XT	4 XT	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	0	8 XT	8
9	4 XT	6 XT	2
10	0	14 ET	14
11	4 ET	25 ET	21
12	0	6 ET	6
13	2 XT	6 XT	4
14	0	0	0
15	0	0	0
16	2 ET	10 ET	8
17	0	0	0
18	2 ET	4 XT	6
19	0	12 ET	12
20	0	5 ET	5
21	4 ET	0	4
22	0 ET	6 XT	6
23	0	10 XT	10
24	6 XT	18 XT	12

XT = Exotropía, ET = Endotropía, * = En dioptría prismática.

Para la valoración de los resultados en lo que se refiere a la alineación ocular postoperatoria se incluyeron los 25 pacientes estudiados originalmente. Se empleó el siguiente esquema tanto para desviaciones

residuales como consecutivas. Buenos: Cuando la desviación postoperatoria fue de 10 dioptrías o menos.

Regulares: Entre 10 y 20 dioptrías prismáticas de desviación.

Malos: En desviaciones mayores de 20 dioptrías.

De acuerdo a el esquema de valoración se encontró lo siguiente: Buenos resultados, en 20 pacientes (80%); regulares en 3 (12%) y malos en 2 (8%).

Dentro de las complicaciones de esta técnica, aparte de la limitación de las ducciones, se presentó en 2 pacientes sutura expuesta sintomática y en uno ruptura de la sutura con músculo suelto.

DISCUSION

Los tres objetivos primordiales en la cirugía del estrabismo son: alineación balanceada, estabilidad y adecuada movilidad ocular postoperatoria. Estos son siempre la preocupación de todo cirujano de músculos extraoculares.

En nuestro estudio el 80% de buenos resultados, en lo que se refiere a la alineación ocular postoperatoria concuerdan con los reportados en la literatura,^{2, 5, 13, 14, 15} que son del 80% al 90%; resultados que son superiores a los reportados con técnicas convencionales,^{15, 19, 20} los cuales varían de un 50% a un 78% en el mejor de los casos. Es conveniente mencionar que aún en los resultados regulares, el paciente y sus familiares se encuentran sumamente satisfechos con el resultado final, aunque desde el punto de vista médico el resultado no sea el deseado.

La variación a través del tiempo de la estabilidad ocular fue de 5.5 dioptrías prismáticas, lo que también concuerda con lo reportado en la literatura.^{8, 15} Si consideramos que en nuestro estudio, 16 de los 24 pacientes estudiados, al momento del ajuste quedaron sin desviación ocular y que en 9 de ellos se presentó una variación promedio de 8.33 dioptrías, la variación en la estabilidad ocular postoperatoria no es considerable.

Ahora bien, en lo que se refiere al objetivo principal de nuestro trabajo, que es la movilidad ocular postoperatoria con la técnica de suturas ajustables, no podemos hacer comparación con la literatura, ya que no se han realizado estudios previos al respecto, quizá porque no se han presentado alteraciones o porque simplemente esto no se ha tomado en cuenta.

En nuestro estudio, de los 13 pacientes que presentaron limitación de las ducciones, en 4, la limitación se considera no importante ya que estética y funcionalmente no es significativa, pero los 9 pacientes con mayor limitación deben de tomarse en cuenta ya que durante las ducciones se altera la estética ocular (que

es sumamente importante para el paciente), además de que funcionalmente puede presentarse diplopia si la agudeza visual en ambos ojos es adecuada.

Durante el análisis estadístico que realizamos nos dimos cuenta, quizá porque la muestra es pequeña, de que la limitación de las ducciones no tiene relación estadística significativa con el ángulo de desviación preoperatorio, ni con el número de músculos intervenidos quirúrgicamente dependiendo del ángulo de desviación, así como tampoco con el tipo de desviación ni con la técnica quirúrgica complementaria en el músculo antagonista al ajustado y que la limitación en las ducciones se presenta en forma significativa en el músculo al que se le realiza el ajuste y no en los músculos que complementan la cirugía; apoyando esto, la prueba de ducción forzada (prueba de la pinza).

Estos hechos nos hacen pensar que la limitación se produce a expensas del músculo ajustado, quizá porque gran parte de la corrección de la desviación ocular se realiza por una retroinserción muy amplia lo que obviamente determina que el músculo ajustado se debilite.

Considerando estos hallazgos, cuando se realice la corrección del estrabismo con la técnica de suturas ajustables debe de plantearse más cirugía sobre músculos que no se ajustarán, sobre todo ahora que se cuenta con técnicas confiables como lo es el plegamiento entre ellas, con la finalidad de graduar mejor la cantidad de músculos por ajustar.

Finalmente, es prudente mencionar que el procedimiento del ajuste produce en una gran cantidad de pacientes sintomatología de tipo vagal consistente en: sudoración, palidez, sensación de mareo, náusea y en ocasiones vómito, hechos que son molestos para el paciente y que incluso en uno de los pacientes con malos resultados determinaron la ruptura de la sutura.

CONCLUSIONES

El procedimiento quirúrgico de suturas ajustables es un medio práctico y efectivo para lograr en un alto porcentaje de pacientes con una sola intervención quirúrgica, alineaciones balanceadas y estables, sin embargo, en un gran número de pacientes se presenta limitación de las ducciones principalmente en el campo de acción del músculo al que se le realiza la sutura ajustable.

La limitación de la ducción en el músculo ajustado pensamos se debe a un debilitamiento excesivo por una retroinserción amplia.

En base a esto, el procedimiento quirúrgico de suturas ajustables debe de plantearse con mayor cirugía en músculos que no se ajustarán para graduar con mayor precisión el balance deseado; así mismo, se podrá efectuar, a fin de evitar limitación de ducciones, el doble ajuste monocular, tanto en el debilitamiento por retroinserción como en el reforzamiento por medio de resección o por plegamiento ajustable.

REFERENCIAS

1. Duke-Elder, S: System of ophthalmology. Vol VI. Ocular motility and strabismus. Londres: Henry Kimpton, 1973; 496-502.
2. Ancira, MR, González, GL, Gutiérrez, PD: Suturas ajustables. *An Soc Mex Oftalmol* 1982; 56:255-61.
3. Thorson, JC, Jampolsky, A, Scott, AB: Topical anesthesia for strabismus surgery. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1966; 76:968.
4. Jampolsky, A: Adjustable strabismus surgical techniques. IV Congreso del CLADE, México, 1974.
5. Jampolsky, A: Adjustable strabismus surgical procedure, symposium on strabismus. Transactions of the New Orleans Academy of Ophthalmology. St Louis: CV Mosby Co, 1978; 321-349.
6. Jampolsky, A: Current techniques of adjustable strabismus surgery. *Am J Ophthalmol* 1980; 88:406-418.
7. Scott, WE, Casals, MA, Jackson, OB: Adjustable sutures on strabismus surgery. *J Ped Ophthalmol Strab* 1977; 14(2): 71-75.
8. Rosenbaum, LA, Metz, SH, Carlson M, Jampolsky, A: Adjustable rectus muscle recession surgery. *Arch Ophthalmol* 1977; 95:817-820.
9. Helveston, EM, Ellis, FD: Adjustable sutures for horizontal and vertical strabismus. *Am Orthopt J* 1978; 28:88-94.
10. Metz, HS: Adjustable suture strabismus surgery. *Ophthalmology* 1979; 11:1593-1597.
11. Metz, HS, Lerner, H: The adjustable Harada-Ito procedure. *Arch Ophthalmol* 1981; 99:624-626.
12. McNerr, KW: Adjustable sutures of the vertical recti. *J Ped Ophthalmol Strab* 1982; 19:259-264.
13. Villaseñor, SJ: Suturas ajustables en estrabismo. *Arch APEC* 1983; 2:17-22.
14. Lau, CHG, Espinoza, VA: Suturas ajustables en estrabismo adultos. Tesis de postgrado, UNAM, Instituto de Oftalmología. Fundación Conde de Valenciana. México: 1983.
15. Parés, LR: Suturas ajustables en desviaciones horizontales. *Rev Oftalmol Ven* 1984; 42:68-73.
16. Jiménez, SJM: Reflejo oculo-cardíaco en cirugía de estrabismo (suturas ajustables). II Congreso Nacional de Residentes de Oftalmología. México: 1984.
17. Burton JK: Paresis and restriction of the inferior rectus muscle after orbital floor fracture. *Am J Ophthalmol*, 1982; 94:81-86.
18. Romero-Apis, D: Consecuencias sobre el equilibrio oculomotor. *Rev Latino Amer Estrab* 1976; 1:30-32.
19. Jampolsky, A: Surgical management of exotropia. *Am J Ophthalmol* 1958; 46:6416.
20. Jampolsky, A: Strabismus reoperation techniques. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1975; 79:704.